


МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ
ЗАПОВЕДНИК ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В. В. АЛЕХИНА

ТРУДЫ
ЦЕНТРАЛЬНО–ЧЕРНОЗЕМНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

Издается с 1940 г.

ВЫПУСК 20

# МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНО–ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Посёлок Заповедный
2021

УДК 502.211-751.1(470.323)
ББК 28.088л6(2Рос-4Кур)
М77

Редакционная коллегия:
О. В. Рыжков (ответственный редактор), А. А. Власов, Н. И. Золотухин.

Фото на обложке:
А. А. Власов «Вид на урочище Плавни со стороны реки Псёл, участок Центрально-Черноземного заповедника Пойма Псла, 27 мая 2006 г.»

М77 **Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника** / редкол.: О. В. Рыжков (отв. ред.), А. А. Власов, Н. Н. Золотухин. – Заповедный, посёлок : Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В. В. Алехина, 2021. – 411 с. – (Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника / М-во природ. ресурсов и экологии Рос. Федерации, Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В. В. Алехина ; вып. 20). – URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V20.pdf.
ISBN 978-5-6045709-0-6. – Текст : электронный.

Настоящий выпуск научных трудов Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. профессора В. В. Алехина посвящён 20-летию со дня организации заповедных участков Зоринский и Пойма Псла.

Представлены результаты инвентаризации биоты Центрально-Черноземного заповедника, накопленные за последние два десятилетия. Особое внимание уделено новым участкам Зоринский и Пойма Псла. Впервые приводятся аннотированные списки водорослей, лишайников, сосудистых растений, беспозвоночных и позвоночных животных, паразитических плоских червей или в целом по заповеднику, или по отдельным его участкам. Подведены итоги двадцатилетнего изучения пойменных и водораздельных дубрав участков Зоринский и Пойма Псла, представлена характеристика почвенного покрова участка Пойма Псла. В издании помещены также статьи по многолетнему мониторингу климата, растительности и микобиоты Стрелецкого участка заповедника. Отдельно рассмотрены результаты обследования некоторых лесных сообществ Курской области.

Предназначено для специалистов по охране природы, биологов разного профиля, лесоведов, почвоведов, экологов, преподавателей и студентов.

УДК 502.211-751.1(470.323)
ББК 28.088л6(2Рос-4Кур)

Ключевые слова: Центрально-Черноземный заповедник, экосистемы, мониторинг, инвентаризация, биоразнообразие, биота

ISBN 978-5-6045709-0-6
Номер государственной регистрации обязательного экземпляра документа
КН-Э-20-045177 от 15.12.2020

© Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В. В. Алехина, 2021

MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ECOLOGY
OF THE RUSSIAN FEDERATION

V. V. ALEKHIN CENTRAL-CHERNOZEM STATE NATURE BIOSPHERE RESERVE

PROCEEDINGS
OF THE CENTRAL-CHERNOZEM
STATE RESERVE

Published since 1940

VOLUME 20

# MONITORING OF NATURAL ECOSYSTEMS OF THE CENTRAL-CHERNOZEM RESERVE

Zapovednyi
2021

UDC 502.211-751.1(470.323)

Editorial board:
O. V. Ryzhkov (Editor-in-chief)), A. A. Vlasov, N. I. Zolotukhin.

Cover photo:
A. A. Vlasov “View of the Plavni tract from the Psel river, site of the Central-Chernozem reserve, “Psel Floodplain”, May 27, 2006”

**Monitoring of natural ecosystems of the Central-Chernozem Reserve** / editoral board: O. V. Ryzhkov (Editor-in-chief), A. A. Vlasov, N. I. Zolotukhin. – Zapovednyi : V. V. Alekhin Central-Chernozem State Nature Biosphere reserve, 2021. – 411 p. – (Proceedings of the Central-Chernozem State Reserve / Ministry of Natural resources and Ecology of the Russian Federation, V. V. Alekhin Central-Chernozem State Natural Biosphere Reserve; Volume 20). – URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V20.pdf.

ISBN 978-5-6045709-0-6. – Text : electronic.

This issue of scientific papers of the V. V. Alekhin Central Chernozem State Nature Biosphere Reserve is dedicated to the 20th anniversary of the organization of the reserve sites “Zorinsky” and “Psel Floodplain”..

The results of the biota inventory of the Central Chernozem Reserve accumulated over the past two decades are presented. Special attention is paid to new sites of the Reserve: “Zorinsky” and “Psel Floodplain”. For the first time, annotated lists of algae, lichens, vascular plants, vertebrates and invertebrates, including parasitic flatworms are provided either for the entire Reserve or for individual sections of it. The results of a twenty-year study of floodplain and watershed oak forests of the “Zorinsky” and “Psel Floodplain” sites are summarized, and the characteristics of the soil cover of the “Psel Floodplain” site are presented. The publication also contains articles on long-term monitoring of the climate, vegetation and mycobiota of the “Streletsky” site of the Reserve. The results of a survey of some forest communities in the Kursk Oblast are considered separately.

For nature conservationists, biologists of various profiles, forest scientists, soil scientists, ecologists, teachers and students.

UDC 502.211-751.1(470.323)

Keywords: Central-Chernozem Reserve, ecosystems, monitoring, inventory, biodiversity, biota

ISBN 978-5-6045709-0-6
State registration number of publication legal deposit
КН-Э-20-045177 15.12.2020

© V. V. Alekhin Central-Chernozem State Nature Biosphere Reserve, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....7

*И.В. Рыжкова* КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЭКСТРЕМУМЫ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....8

*Г.П. Глазунов* ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ В.В. АЛЕХИНА .....15

*Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина* СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....19

*Н.И. Золотухин, Т.Д. Филатова, И.Б. Золотухина, А.Н. Золотухин* ДИНАМИКА ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ЗАЛЕЖАХ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....54

*П.А. Дорофеева, Н.И. Золотухин* ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ ЛУГОВЫХ И ЛУГОВО-СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ В ЛОГАХ СТРЕЛЕЦКОГО И КАЗАЦКОГО УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....123

*Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, В.Д. Собакинских, И.В. Рыжкова* ДИНАМИКА НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ КОСИМОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (1970–2019 ГОДЫ) .....145

*Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, В.Д. Собакинских, И.В. Рыжкова* ДИНАМИКА НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ НЕКОСИМОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (1970–2019 ГОДЫ) .....152

*О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова* МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ И СОСТОЯНИЯ ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ДУБРАВ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....156

*О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова* МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ И СОСТОЯНИЯ ПОЙМЕННЫХ ДУБРАВ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....187

*Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, Л.В. Непочатых, И.В. Рыжкова* МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ДРЕВЕСНОГО ОПАДА И ОТПАДА В ДУБНЯКЕ СНЫТЕВО-КРАПИВНОМ В УРОЧИЩЕ ДУБРОШИНА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1963–2019 ГОДЫ) .....235

*О.В. Анисимова, Е.М. Кезля* АЛЬГОФЛОРА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....246

*В.П. Сошнина* МАКРОМИЦЕТЫ УЧАСТКОВ БУКРЕЕВЫ БАРМЫ И БАРКАЛОВКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....262

*В.П. Сошнина* МАКРОМИЦЕТЫ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....268

*Е.Э. Мучник, Л.А. Конорева, И.Н. Урбанавичене* КОНСПЕКТ ЛИХЕНОБИОТЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА .....273

*О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Н.И. Золотухин* МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ КУРСКОЙ АЭС .....305

*О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Н.И. Золотухин* МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ КУРСКОЙ АЭС .....350

*Н.И. Дегтярёв* НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ УЧАСТКОВ ЗОРИНСКИЙ И ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА .....385

*Е.А. Власов* ВИДОВОЙ СОСТАВ ТРЕМАТОД МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ .....401

*А.А. Власов, Е.А. Власов, О.П. Власова* ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ УЧАСТКОВ ПОЙМА ПСЛА И ЗОРИНСКИЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК) .....406



*20-летию со дня организации заповедных участков Зоринский и Пойма Псла посвящается*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Представленный выпуск научных трудов Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алехина (ЦЧЗ) обобщает результаты двадцатилетнего изучения природных комплексов участков Зоринский и Пойма Псла. Если по Зоринскому участку материалы комплексного обследования территории опубликованы в выпуске 17 трудов ЦЧЗ, то по участку Пойма Псла данные проанализированы и обобщены впервые. В сборнике более половины научных статей базируются на многолетнем мониторинге природных экосистем этих двух участков.

Особый акцент сделан на изучении биологического разнообразия, составлении аннотированных списков видов, включая редкие для заповедника и региона. В выпуске 20 трудов ЦЧЗ приводятся аннотированные списки водорослей, лишайников, сосудистых растений, беспозвоночных и позвоночных животных, паразитических плоских червей или в целом по заповеднику, или по отдельным его участкам. В этой работе, помимо сотрудников ЦЧЗ, принимали участие ведущие специалисты по отдельным таксономическим группам из Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Института физиологии растений имени К.А. Тимирязева РАН, Института лесоведения РАН, Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН, Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН. Полученные новые данные по видовому разнообразию сообществ будут использованы для обновления кадастровых сведений по заповеднику.

В сборнике подведены итоги изучения структуры и состояния пойменных и водораздельных дубрав участков Зоринский и Пойма Псла за период с 1999 по 2018 гг., представлены материалы за 1998-2019 гг. по динамике флоры и растительности на залежах Зоринского участка, дана характеристика почвенного покрова участка Пойма Псла.

В трудах помещены также статьи по многолетнему мониторингу климата, растительности и микобиоты Стрелецкого участка заповедника. Отдельно рассмотрены результаты обследования лесных сообществ в санитарно-защитной зоне Курской атомной станции.

*А.А. Власов, О.В. Рыжков*

УДК 551.5

# КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЭКСТРЕМУМЫ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**И.В. Рыжкова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkovai@zapoved-kursk.ru*

Метеорологические наблюдения на метеостанции «Стрелецкая степь» (Стрелецкий участок, кв. 19) Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) проводятся с 1937 г. В июне 1941 г. все работы были прерваны войной и возобновились только после ее окончания. Никаких данных метеонаблюдений в довоенный период не сохранилось, поэтому началом работ считается 1 июля 1946 г. До 1947 г. выполнялись в основном бесприборные наблюдения, а с января 1947 г. начались регулярные инструментальные измерения климатических параметров. В начале октября 1965 г. метеоплощадка была перенесена на новое место, которое находится в Стрелецкой степи в 300 м от усадьбы заповедника (Непочатых, Рыжков, 2016). Работы осуществляются на метеостанции с постоянными восьмисрочными наблюдениями. Штат метеостанции: инженер-метеоролог и 3 техника-метеоролога. Климатические показатели обрабатываются и заносятся в раздел «Погода» Летописи природы. Без малого 40 лет проработала в метеорологической лаборатории (с сентября 1979 г. по 1 марта 2018 г.) инженер Непочатых Лидия Васильевна, которой опубликован ряд статей по климату заповедника (Непочатых, 2000, 2004, 2005; Рыжков и др., 2017а,б).

В данном сообщении приводятся сведения по экстремальным значениям температуры воздуха и количеству осадков за весь период наблюдений с разбивкой по месяцам. Температура воздуха в тексте и таблицах дана в градусах Цельсия, количества осадков – в мм ртутного столба. Указанные метеорологические параметры сопоставляются с климатической нормой. Климатическая норма – это средняя величина метеорологического элемента, статистически полученная из многолетнего ряда наблюдений в данной местности (табл. 1–2).

*Январь*

Самый холодный январь был зарегистрирован в 1950 г. Средняя температура воздуха составила -17.9°, что на 10.1° ниже нормы (период с 1947 г. по 2019 г.). Все три декады характеризовались пониженным температурным режимом. Первая декада 1950 г. стала самой холодной за 73 года наблюдений, её средняя температура составила -20.4° (норма -7.4°).

В 2007 г. наблюдался самый тёплый январь со средней температурой -1.0° (норма -7.8°), вторая декада с температурой 2.3° была теплее других аналогичных.

Самым засушливым стал январь 1972 г. – осадков выпало всего 4.6 мм при норме 35.8 мм.

Больше всего осадков выпало в январе 2012 г. (93.9 мм), что в 2.6 раза выше нормы.

*Февраль*

Самый холодный февраль за всю историю наблюдений на метеостанции «Стрелецкая степь» зарегистрирован в 1956 г. Средняя температура составила -19.2° при норме -7.3°. Самой холодной была его третья декада со средней температурой -27.4°, что на 19.1° ниже среднего многолетнего показателя.

Теплее других был февраль 2002 г. со средней температурой 0.4°. Все три декады по температурным показателям были выше нормы. Первая и вторая оказались самыми тёплыми за 73 года, их средняя температура составила, соответственно, 0.3° и 0.6° (норма -8.3° и -7.2°).

Больше всего осадков отмечено в феврале 2015 г. (73.3 мм), что на 43.7 мм выше нормы.





Таблица 1

Многолетний ряд средней температуры воздуха (период с 1947 по 2019 гг.)

| Годы | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1947 | -11.8 | -9.9 | -2.1 | 6.9 | 12.6 | 17.7 | 20 | 17.3 | 12.4 | 2.7 | 0.1 | -2.0 |
| 1948 | -5.0 | -9.2 | -5.4 | 6.2 | 15.5 | 19.9 | 17.8 | 17.9 | 10.8 | 5.6 | -1.5 | -7.2 |
| 1949 | -4.8 | -8.7 | -4.2 | 4.4 | 16.2 | 16.2 | 17.7 | 16.8 | 12.1 | 4.3 | 1.0 | -3.9 |
| 1950 | -17.9 | -5.3 | -2.9 | 10.0 | 13.6 | 15.1 | 16.4 | 14.7 | 12.7 | 5.0 | 0.4 | -5.4 |
| 1951 | -10.3 | -13.1 | -2.7 | 9.4 | 11.6 | 18 | 19.2 | 18.5 | 12.8 | 2.3 | -2.3 | -2.6 |
| 1952 | -3.3 | -5.4 | -10.3 | 5.1 | 11.2 | 16.7 | 18.0 | 18.4 | 13.1 | 6.0 | -0.5 | -5.8 |
| 1953 | -8.2 | -13.6 | -4.0 | 5.4 | 12.1 | 19.6 | 19.5 | 18.4 | 11.4 | 5.6 | -4.0 | -6.4 |
| 1954 | -15.8 | -16.8 | -4.7 | 3.0 | 14.4 | 20.4 | 20.6 | 20.4 | 14.2 | 5.8 | 0.3 | -4.3 |
| 1955 | -5.4 | -4.8 | -2.5 | 2.6 | 11.6 | 15.6 | 19.7 | 18.3 | 14.3 | 9.0 | -3.2 | -8.7 |
| 1956 | -9.4 | -19.2 | -6.3 | 4.8 | 11.4 | 20.4 | 15.7 | 16.2 | 9.2 | 5.3 | -6.1 | -5.9 |
| 1957 | -8.2 | -2.0 | -5.1 | 7.8 | 14.2 | 16.6 | 19.2 | 17.8 | 13.0 | 4.8 | -0.8 | -5.2 |
| 1958 | -7.3 | -5.6 | -5.0 | 3.7 | 14.8 | 14.8 | 18.1 | 16.5 | 9.8 | 6.0 | -1.6 | -3.7 |
| 1959 | -4.1 | -6.0 | -3.8 | 6.3 | 12.5 | 17.0 | 21.6 | 17.7 | 9.3 | 2.3 | -4.6 | -10 |
| 1960 | -6.5 | -8.2 | -6.8 | 5.1 | 13.7 | 19.4 | 21.4 | 16.9 | 10.3 | 6.0 | -1.0 | 0.6 |
| 1961 | -6.4 | -4.0 | 0.5 | 6.1 | 11.8 | 19.0 | 19.8 | 18.0 | 11.8 | 6.1 | -0.8 | -6.1 |
| 1962 | -5.0 | -8.3 | -2.7 | 8.9 | 14.4 | 16.6 | 17.7 | 17.3 | 12.0 | 7.2 | 1.4 | -6.8 |
| 1963 | -16.6 | -7.9 | -8.0 | 4.1 | 18.1 | 16.0 | 21.0 | 19.9 | 15.8 | 7.1 | 1.0 | -10.0 |
| 1964 | -9.9 | -11.3 | -6.7 | 5.9 | 12.1 | 20.1 | 19.6 | 16.3 | 13.0 | 7.2 | -1.2 | -1.8 |
| 1965 | -8.7 | -9.8 | -3.1 | 2.5 | 11.5 | 16.4 | 17.6 | 17.3 | 13.8 | 3.5 | -4.4 | -1.0 |
| 1966 | -4.8 | -4.5 | 1.0 | 11.5 | 15.7 | 15.7 | 20.5 | 19.3 | 11.3 | 9.1 | 0.6 | -7.0 |
| 1967 | -13.1 | -11.6 | -1.6 | 7.1 | 17.2 | 16.7 | 18.6 | 18.8 | 13.8 | 9.5 | 1.1 | -8.2 |
| 1968 | -13.2 | -8.5 | -3.2 | 7.9 | 13.7 | 18.4 | 16.7 | 18.6 | 12.7 | 4.0 | -1.6 | -4.2 |
| 1969 | -13.0 | -11.4 | -6.6 | 6.0 | 12.2 | 15.4 | 18.0 | 17.5 | 11.3 | 4.8 | 2.8 | -9.7 |
| 1970 | -8.4 | -7.5 | -2.6 | 7.4 | 13.9 | 16.0 | 20.8 | 16.5 | 11.9 | 5.4 | -0.1 | -5.2 |
| 1971 | -4.2 | -9.1 | -4.0 | 4.4 | 14.2 | 16.9 | 18.1 | 18.8 | 12.7 | 4.9 | 1.0 | -3.6 |
| 1972 | -15.3 | -9.6 | -3.1 | 8.4 | 14.8 | 20.3 | 21.2 | 22.2 | 12.7 | 5.3 | 0.3 | -2.3 |
| 1973 | -10.2 | -1.9 | -1.8 | 8.9 | 13.7 | 16.3 | 17.8 | 16.0 | 8.4 | 4.6 | -1.8 | -4.3 |
| 1974 | -10.6 | -3.0 | -0.7 | 3.9 | 10.6 | 15.9 | 17.4 | 16.6 | 14.0 | 9.5 | 1.5 | -2.7 |
| 1975 | -3.1 | -6.7 | 0.2 | 11.5 | 17.6 | 20.1 | 17.5 | 18.9 | 15.1 | 4.8 | -3.6 | -4.9 |
| 1976 | -10.8 | -14.2 | -4.4 | 7.8 | 10.8 | 14.6 | 16.1 | 15.5 | 11.1 | 0.4 | -0.9 | -3.2 |
| 1977 | -11.3 | -4.7 | -0.5 | 8.0 | 14.4 | 16.3 | 18.4 | 16.0 | 10.2 | 3.6 | 2.3 | -9.1 |
| 1978 | -9.6 | -8.3 | 0.3 | 6.2 | 11.0 | 14.2 | 16.5 | 16.5 | 10.6 | 4.6 | 2.2 | -10.3 |
| 1979 | -10.3 | -10.0 | -1.0 | 4.5 | 17.4 | 18.9 | 16.5 | 17.6 | 12.9 | 3.7 | -1.2 | -3.5 |
| 1980 | -11.8 | -9.0 | -7.6 | 5.6 | 10.0 | 16.6 | 17.7 | 15.6 | 11.9 | 5.7 | -1.7 | -3.0 |
| 1981 | -6.0 | -5.3 | -2.8 | 2.9 | 14.7 | 20.3 | 20.9 | 18.0 | 13.2 | 7.5 | -0.9 | -2.4 |
| 1982 | -6.3 | -9.3 | -2.2 | 5.3 | 12.3 | 14.5 | 17.4 | 17.8 | 13.4 | 5.5 | 1.0 | -0.7 |
| 1983 | -3.8 | -5.3 | -1.8 | 10.5 | 16.0 | 16.0 | 18.0 | 17.0 | 13.4 | 6.3 | -1.2 | -4.1 |
| 1984 | -5.2 | -12.0 | -2.4 | 7.3 | 17.2 | 15.2 | 17.4 | 16.0 | 13.4 | 6.9 | -2.4 | -9.5 |
| 1985 | -9.8 | -15.2 | -6.7 | 6.5 | 15.2 | 15.5 | 17.0 | 19.6 | 10.8 | 5.5 | -3.6 | -5.6 |
| 1986 | -5.2 | -13.5 | -1.4 | 9.7 | 14.1 | 18.6 | 17.9 | 18.6 | 10.7 | 4.8 | -1.9 | -6.3 |
| 1987 | -17.1 | -7.3 | -9.2 | 1.6 | 13.5 | 17.1 | 18.1 | 15.5 | 10.5 | 3.7 | -2.0 | -6.6 |
| 1988 | -8.9 | -7.1 | -0.7 | 6.4 | 13.9 | 18.5 | 20.7 | 17.1 | 11.7 | 5.1 | -4.4 | -6.9 |
| 1989 | -2.9 | -0.8 | 2.9 | 8.5 | 13.3 | 19.5 | 17.9 | 18.3 | 13.5 | 6.7 | -1.7 | -3.7 |
| 1990 | -4.0 | -0.2 | 3.2 | 8.8 | 12.5 | 14.5 | 17.4 | 16.7 | 10.2 | 6.4 | 2.2 | -4.4 |
| 1991 | -4.7 | -8.6 | -2.8 | 7.6 | 12.8 | 19.2 | 19.3 | 17.6 | 12.7 | 7.8 | -0.6 | -5.2 |
| 1992 | -4.3 | -5.2 | 1.5 | 5.2 | 12.5 | 17.2 | 18.2 | 20.6 | 11.9 | 3.7 | -0.9 | -6.4 |
| 1993 | -4.6 | -4.7 | -2.3 | 6.0 | 14.7 | 14.6 | 17.4 | 16.6 | 8.3 | 5.0 | -9.4 | -3.7 |
| 1994 | -2.4 | -10.6 | -3.6 | 8.3 | 11.3 | 14.5 | 18.4 | 17.4 | 16.8 | 6.2 | -1.7 | -9.2 |
| 1995 | -7.1 | -1.2 | 0.9 | 8.5 | 14.2 | 19.6 | 18.8 | 17.8 | 13.0 | 6.9 | -1.8 | -8.3 |
| 1996 | -11.8 | -10.3 | -6.2 | 6.1 | 17.2 | 17.3 | 19.1 | 18.1 | 10.6 | 6.2 | 3.6 | -7.6 |
| 1997 | -8.0 | -5.4 | -1.2 | 4.4 | 13.8 | 17.7 | 18.2 | 17.3 | 9.5 | 4.7 | 0.7 | -7.7 |
| 1998 | -5.6 | -5.2 | -0.5 | 6.9 | 14.1 | 19.9 | 20.0 | 16.7 | 12.8 | 6.2 | -7.4 | -8.1 |
| 1999 | -3.8 | -4.2 | 0.3 | 10.5 | 10.5 | 21.0 | 22.9 | 17.5 | 12.9 | 7.4 | -3.8 | -2.2 |
| 2000 | -7.3 | -3.1 | -1.0 | 12.0 | 11.9 | 16.1 | 19.1 | 18.9 | 10.7 | 7.5 | 0.1 | -1.1 |

| Годы | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2001 | -3.1 | -5.3 | -0.6 | 9.6 | 11.7 | 16.0 | 23.7 | 19.8 | 12.5 | 5.9 | 0.5 | -10.5 |
| 2002 | -6.2 | 0.4 | 3.1 | 8.2 | 13.7 | 17.4 | 22.6 | 19.0 | 13.0 | 5.0 | 0.5 | -12.0 |
| 2003 | -6.8 | -11.0 | -4.4 | 4.0 | 17.2 | 14.9 | 19.2 | 17.5 | 12.4 | 5.7 | 0.8 | -3.2 |
| 2004 | -4.9 | -5.4 | 1.6 | 6.5 | 11.7 | 15.7 | 18.3 | 19.4 | 13.2 | 7.1 | -0.8 | -2.6 |
| 2005 | -2.6 | -9.1 | -5.6 | 8.4 | 16.6 | 16.0 | 19.2 | 19.3 | 14.4 | 7.0 | 1.4 | -3.5 |
| 2006 | -11.1 | -11.7 | -3.5 | 6.7 | 13.3 | 19.0 | 18.3 | 19.7 | 13.7 | 7.7 | 0.8 | 0.1 |
| 2007 | -1.0 | -7.8 | 3.6 | 6.6 | 16.3 | 18.6 | 19.5 | 21.1 | 13.3 | 7.8 | -1.8 | -3.1 |
| 2008 | -7.2 | -3.1 | 2.9 | 10.1 | 12.7 | 16.7 | 19.5 | 20.4 | 12.7 | 9.2 | 2.0 | -3.5 |
| 2009 | -5.8 | -4.4 | -0.7 | 7.5 | 16.8 | 19.3 | 19.8 | 17.1 | 15.4 | 7.3 | 2.8 | -5.9 |
| 2010 | -13.7 | -6.0 | -2.1 | 8.8 | 16.8 | 21.1 | 25.1 | 24.7 | 14.0 | 4.2 | 5.6 | -4.2 |
| 2011 | -7.7 | -11.3 | -3.0 | 7.1 | 17.6 | 19.1 | 21.9 | 18.9 | 13.7 | 6.2 | -0.9 | -0.2 |
| 2012 | -6.4 | -12.3 | -2.3 | 11.4 | 18.3 | 18.3 | 21.9 | 19.5 | 14.8 | 8.9 | 2.0 | -7.4 |
| 2013 | -6.0 | -3.1 | -4.3 | 8.6 | 16.9 | 20.1 | 19.4 | 19.4 | 10.8 | 6.9 | 4.2 | -2.9 |
| 2014 | -9.2 | -3.3 | 3.3 | 8.1 | 16.9 | 16.1 | 20.9 | 21.1 | 13.8 | 5.3 | -1.0 | -3.9 |
| 2015 | -4.4 | -3.9 | 1.5 | 7.3 | 15.3 | 19.1 | 19.8 | 19.9 | 16.8 | 4.4 | 2.0 | -0.6 |
| 2016 | -9.4 | -0.5 | 1.4 | 9.6 | 14.3 | 18.5 | 21.4 | 20.7 | 12.3 | 5.2 | -1.6 | -5.4 |
| 2017 | -7.3 | -5.6 | 3.0 | 7.9 | 12.8 | 16.9 | 18.8 | 20.8 | 14.5 | 6.0 | 0.5 | 1.2 |
| 2018 | -4.9 | -7.2 | -6.0 | 9.1 | 17.3 | 18.1 | 20.2 | 20.9 | 16.1 | 9.0 | -1.4 | -5.0 |
| 2019 | -6.6 | -2.3 | 1.1 | 9.3 | 16.2 | 21.1 | 18.4 | 19.0 | 14.4 | 9.5 | 1.9 | 0.2 |
| **Средние** | **-7.8** | **-7.3** | **-2.3** | **7.1** | **14.1** | **17.5** | **19.1** | **18.2** | **12.5** | **5.9** | **-0.6** | **-4.9** |

Таблица 2

Многолетний ряд количества осадков (период с 1947 по 2019 гг.)

| Годы | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1947 | 9.1 | 19.3 | 25.0 | 53.6 | 30.1 | 42.0 | 51.5 | 96.9 | 51.2 | 19.6 | 70.0 | 79.1 |
| 1948 | 54.9 | 28.3 | 8.3 | 5.9 | 33.2 | 112.3 | 62.9 | 122.6 | 46.0 | 35.3 | 51.9 | 6.4 |
| 1949 | 25.8 | 60.2 | 27.3 | 43.3 | 46.7 | 120.3 | 72.1 | 44.2 | 3.1 | 9.8 | 53.8 | 50.8 |
| 1950 | 14.3 | 28.0 | 29.3 | 23.5 | 40.0 | 109.4 | 51.8 | 97.3 | 35.1 | 98.0 | 36.6 | 20.1 |
| 1951 | 18.4 | 5.0 | 58.8 | 25.9 | 169.3 | 15.8 | 41.9 | 133 | 112.2 | 19.4 | 23.2 | 24.0 |
| 1952 | 51.2 | 29.2 | 24.2 | 29.8 | 55.1 | 50.7 | 80.4 | 67.6 | 48.8 | 174.9 | 98.8 | 23.9 |
| 1953 | 24.5 | 17.2 | 7.5 | 78.8 | 63.4 | 41.7 | 69.0 | 25.6 | 32.6 | 14.8 | 8.4 | 20.1 |
| 1954 | 19.2 | 5.5 | 27.6 | 42.8 | 58.4 | 76.3 | 67.8 | 37.7 | 38.2 | 50.6 | 54.7 | 36.6 |
| 1955 | 38.1 | 33.5 | 34.6 | 28.8 | 77.3 | 56.5 | 20.1 | 35.3 | 18.7 | 48.4 | 19.6 | 47.6 |
| 1956 | 14.4 | 4.4 | 15.2 | 26.5 | 51.5 | 61.9 | 185.7 | 121.3 | 47.3 | 58.1 | 33.8 | 54.2 |
| 1957 | 25.7 | 42.9 | 32.0 | 24.8 | 74.3 | 53.0 | 84.3 | 61.0 | 44.1 | 22.6 | 22.6 | 23.3 |
| 1958 | 24.4 | 32.5 | 40.8 | 59.3 | 48.5 | 82.5 | 52.9 | 120.2 | 26.1 | 67.9 | 9.6 | 37.4 |
| 1959 | 60.0 | 26.0 | 18.8 | 35.7 | 41.4 | 34.7 | 54.1 | 41.6 | 91.3 | 33.7 | 15.8 | 50.7 |
| 1960 | 54.0 | 50.7 | 8.5 | 16.0 | 45.6 | 25.3 | 94.6 | 132.0 | 34.7 | 96.4 | 72.8 | 56.8 |
| 1961 | 26.6 | 22.0 | 43.4 | 61.1 | 169.8 | 41.7 | 52.1 | 42.3 | 35.2 | 20.1 | 43.4 | 42.7 |
| 1962 | 42.6 | 40.4 | 54.2 | 26.7 | 51.6 | 49.9 | 80.8 | 48.9 | 36.4 | 17.3 | 36.8 | 25.0 |
| 1963 | 26.4 | 32.2 | 17.5 | 38.9 | 16.4 | 123.9 | 26.1 | 63.0 | 15.8 | 30.9 | 62.0 | 40.4 |
| 1964 | 21.7 | 33.6 | 53.2 | 28.8 | 51.7 | 18.1 | 211.6 | 76.2 | 18.8 | 26.2 | 51.8 | 85.8 |
| 1965 | 20.2 | 29.2 | 41.2 | 50.0 | 32.3 | 88.9 | 118.5 | 98.4 | 72.7 | 11.6 | 57.6 | 85.0 |
| 1966 | 74.0 | 43.0 | 44.0 | 32.0 | 54.0 | 37.0 | 69.0 | 35.0 | 23.0 | 12.0 | 58.0 | 80.0 |
| 1967 | 42.0 | 16.0 | 32.0 | 34.0 | 38.0 | 85.0 | 10.0 | 30.0 | 12.0 | 9.0 | 44.0 | 54.0 |
| 1968 | 60.2 | 59.0 | 35.1 | 18.3 | 43.8 | 18.3 | 96.0 | 27.0 | 100.3 | 27.5 | 25.4 | 42.2 |
| 1969 | 8.9 | 17.4 | 45.0 | 42.5 | 53.1 | 95.4 | 44.4 | 62.0 | 24.5 | 31.4 | 68.6 | 57.8 |
| 1970 | 81.8 | 71.0 | 62.3 | 63.6 | 26.5 | 38 | 23.8 | 82.3 | 51.2 | 106.9 | 44.3 | 26.6 |
| 1971 | 27.2 | 28.1 | 21.2 | 21.2 | 36.2 | 53.5 | 61.3 | 9.6 | 98.4 | 38.7 | 73.7 | 26.2 |
| 1972 | 4.6 | 6.0 | 18.7 | 40.4 | 37.5 | 49.7 | 100.4 | 6.3 | 55.3 | 61.7 | 63.9 | 12.9 |
| 1973 | 18.7 | 30.2 | 16.6 | 58.5 | 84.2 | 45.3 | 80.5 | 86.1 | 73.7 | 64.1 | 49.5 | 59.0 |
| 1974 | 12.7 | 13.0 | 12.9 | 14.4 | 104.8 | 106.8 | 75.3 | 24.2 | 9.8 | 48.5 | 37.6 | 56.7 |
| 1975 | 34.0 | 10.5 | 25.7 | 17.8 | 27.3 | 78.5 | 117.7 | 48.3 | 47.1 | 15.1 | 16.6 | 51.3 |
| 1976 | 35.6 | 7.8 | 42.8 | 31.9 | 44.4 | 35.4 | 137.4 | 47.1 | 49.5 | 35.6 | 20.1 | 70.3 |
| 1977 | 29.3 | 33.3 | 26.8 | 47.9 | 73.1 | 94.7 | 117.6 | 80.9 | 39.9 | 47.6 | 96.6 | 30.1 |
| 1978 | 16.8 | 29.5 | 58.8 | 7.6 | 84.8 | 43.7 | 128.5 | 47.2 | 83.4 | 58.6 | 17.8 | 67.6 |





| Годы | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1979 | 49.7 | 34.6 | 44.7 | 44.6 | 5.1 | 10.6 | 213.9 | 22.6 | 61.2 | 61.0 | 44.4 | 73.1 |
| 1980 | 31.4 | 17.3 | 16.0 | 74.7 | 50.4 | 93.2 | 59.0 | 84.8 | 49.2 | 47.0 | 109.5 | 48.4 |
| 1981 | 58.8 | 28.6 | 38.2 | 44.7 | 5.9 | 66.8 | 52.0 | 135.7 | 35.3 | 63.3 | 63.8 | 103.4 |
| 1982 | 39.3 | 34.8 | 24.9 | 89.1 | 51.8 | 112.3 | 83.6 | 51.2 | 8.7 | 95.1 | 26.0 | 47.4 |
| 1983 | 45.5 | 40.8 | 55.2 | 6.8 | 61.7 | 36.7 | 70.1 | 55.8 | 22.1 | 41.4 | 31.1 | 19.5 |
| 1984 | 26.2 | 6.1 | 36.5 | 14.0 | 10.1 | 94.1 | 123.8 | 49.3 | 67.4 | 34.8 | 40.4 | 32.4 |
| 1985 | 48.2 | 35.3 | 4.0 | 28.1 | 35.7 | 77.9 | 114.6 | 68.4 | 85.5 | 29.8 | 91.8 | 35.7 |
| 1986 | 46.9 | 24.5 | 24.9 | 77.7 | 27.1 | 18.0 | 115.8 | 72.9 | 49.7 | 50.6 | 10.7 | 30.0 |
| 1987 | 45.1 | 25.2 | 23.7 | 24.4 | 55.6 | 108.1 | 35.5 | 55.1 | 73.3 | 0.0 | 40.9 | 38.1 |
| 1988 | 33.6 | 21.4 | 51.5 | 42.4 | 58.2 | 58.0 | 45.4 | 147 | 107.1 | 43.9 | 19.3 | 59.3 |
| 1989 | 29.4 | 28.6 | 20.0 | 48.9 | 42.3 | 88.0 | 34.5 | 47.1 | 27.0 | 61.9 | 53.4 | 56.0 |
| 1990 | 41.0 | 32.2 | 19.4 | 104.8 | 57.0 | 95.8 | 61.4 | 93.0 | 67.2 | 41.6 | 72.8 | 23.5 |
| 1991 | 26.1 | 22.5 | 14.0 | 35.9 | 103.4 | 92.3 | 95.3 | 109.9 | 18.3 | 88.3 | 22.6 | 44.2 |
| 1992 | 27.2 | 23.5 | 32.1 | 45.2 | 41.3 | 18.1 | 28.8 | 20.2 | 97.7 | 152.9 | 85.5 | 17.2 |
| 1993 | 33.4 | 15.4 | 28.2 | 37.1 | 70.4 | 75.3 | 133.1 | 44.3 | 91.2 | 39.1 | 6.7 | 61.4 |
| 1994 | 45.3 | 36.3 | 40.7 | 27.5 | 96.2 | 74.3 | 33.4 | 45.8 | 20.0 | 90.7 | 53.6 | 38.5 |
| 1995 | 59.1 | 37.0 | 18.5 | 66.1 | 20.5 | 88.7 | 33.7 | 40.6 | 90.5 | 8.0 | 69.0 | 17.6 |
| 1996 | 19.2 | 23.9 | 4.4 | 23.8 | 47.0 | 80.4 | 75.3 | 90.9 | 114.7 | 61.5 | 28.1 | 23.9 |
| 1997 | 14.9 | 32.4 | 16.9 | 40.5 | 49.5 | 170.6 | 138.1 | 5.8 | 104.6 | 94.7 | 39.2 | 36.6 |
| 1998 | 16.9 | 20.0 | 57.1 | 54.9 | 13.7 | 31.9 | 86.3 | 64.8 | 6.7 | 95.6 | 51.0 | 18.8 |
| 1999 | 39.8 | 38.2 | 33.7 | 10.8 | 58.9 | 28.5 | 47.4 | 67.0 | 25.0 | 15.6 | 11.4 | 32.2 |
| 2000 | 17.8 | 14.0 | 41.7 | 40.8 | 23.6 | 61.0 | 110.8 | 65.5 | 56.4 | 9.3 | 8.3 | 29.3 |
| 2001 | 60.4 | 37.4 | 56.7 | 61.1 | 49.6 | 43.2 | 32.0 | 7.7 | 42.7 | 20.1 | 34.5 | 32.4 |
| 2002 | 10.1 | 64.2 | 10.5 | 18.3 | 155.7 | 41.7 | 14.8 | 12.7 | 146.6 | 58.5 | 40.1 | 15.2 |
| 2003 | 23.0 | 14.0 | 24.2 | 53.5 | 12.1 | 61.9 | 79.2 | 145.8 | 20.8 | 87.3 | 16.7 | 29.8 |
| 2004 | 49.1 | 47.3 | 46.5 | 44.5 | 71.2 | 15 | 106 | 25.9 | 83.6 | 42.1 | 29.6 | 34.7 |
| 2005 | 62.1 | 45.3 | 39.3 | 32.4 | 30.3 | 79.9 | 48.2 | 24.8 | 9.9 | 36.4 | 38.4 | 80.2 |
| 2006 | 21.8 | 49.6 | 46.4 | 12.5 | 50.5 | 44.3 | 13.8 | 63.9 | 37.9 | 48.5 | 14.0 | 10.5 |
| 2007 | 44.1 | 42.3 | 17.8 | 16.1 | 44.8 | 54.6 | 87.1 | 75.9 | 75.1 | 28.4 | 54.6 | 6.4 |
| 2008 | 26.9 | 17.4 | 45.1 | 112.0 | 52 | 15.3 | 161.9 | 24.5 | 49.6 | 27.4 | 37.0 | 26.2 |
| 2009 | 46.0 | 50.0 | 57.4 | 0.6 | 50.7 | 76.3 | 60.3 | 26.8 | 27.8 | 110.2 | 60.4 | 45.6 |
| 2010 | 23.1 | 21.8 | 16.2 | 21.2 | 20.2 | 20.5 | 26.7 | 5.9 | 41.5 | 22.9 | 48.0 | 65.8 |
| 2011 | 22.3 | 9.5 | 5.0 | 22.3 | 36.6 | 57.4 | 92.9 | 42.6 | 19.7 | 32.5 | 18.4 | 78.7 |
| 2012 | 93.9 | 34.0 | 19.6 | 23.2 | 26.8 | 61.3 | 24.1 | 154.0 | 15.7 | 90.0 | 24.7 | 37.2 |
| 2013 | 48.4 | 34.5 | 94.9 | 15.2 | 114.1 | 28.5 | 43.9 | 49.6 | 99.4 | 44.1 | 27.5 | 13.5 |
| 2014 | 61.2 | 17.9 | 14.9 | 39.1 | 45.5 | 93.9 | 47.8 | 19.5 | 38.3 | 20.2 | 5.8 | 43.3 |
| 2015 | 24.9 | 73.3 | 41.0 | 35.8 | 17.8 | 64.2 | 90.1 | 8.3 | 75.9 | 8.6 | 87.4 | 36.2 |
| 2016 | 90.1 | 39.8 | 66.9 | 49.6 | 73.8 | 40.1 | 59.6 | 157.9 | 7.9 | 52.3 | 60.1 | 48.3 |
| 2017 | 39.2 | 10.5 | 12.2 | 17.3 | 25.3 | 66.8 | 106.6 | 24.4 | 13.1 | 72.4 | 46.5 | 126.2 |
| 2018 | 28.1 | 26.2 | 47.8 | 11.7 | 60.4 | 22.0 | 221.5 | 4.4 | 29.0 | 26.3 | 7.2 | 65.5 |
| 2019 | 27.3 | 26.9 | 41.6 | 16.2 | 50.0 | 24.4 | 77.2 | 37.1 | 31.9 | 62.7 | 28.9 | 27.4 |
| **Средние** | **35.8** | **29.6** | **32.3** | **37.2** | **52.6** | **61.3** | **78.4** | **60.3** | **49.6** | **48.3** | **42.4** | **43.2** |

Основная масса осадков выпала в первой декаде – 60.6 мм (при норме 9.4 мм).

Самый засушливый февраль с 4.4 мм осадков был зарегистрирован в 1956 г.

*Март*

В 1952 г. наблюдался самый холодный март со средней температурой воздуха -10.3°, что на 8.0° ниже нормы. В этом же году была отмечена и самая холодная третья декада с температурой -10.1° (норма 0.1°).

Самым тёплым март был 2007 г. – средняя температура воздуха составила 3.6°, что на 5.9° выше среднего многолетнего показателя.

Максимальное количество мартовских осадков зарегистрировано в 2013 г. – 94.9 мм, что в 2.9 раза выше нормы. Основная масса осадков выпала в третьей декаде – 66.4 мм при норме 12.1 мм.

Минимальное количество мартовских осадков зарегистрировано в 1985 г. – 4.0 мм при норме 32.3 мм.

*Апрель*

Самый холодный апрель наблюдался в 1987 г. Средняя температура воздуха составила всего 1.6°, что на 5.5° ниже нормы.

В 2000 г. зарегистрирован самый тёплый апрель (средняя температура 12.0° при норме 7.1°). Его вторая декада была самой тёплой за 73 года наблюдений – 14.0°, что на 6.8° выше нормы.

Самым засушливым стал апрель 2009 г. Осадков выпало всего 0.6 мм (при норме 37.2 мм). Единственный дождь за весь месяц прошел 10 апреля. Больше осадков в этом месяце не было.

За 73 года наблюдений самое большое количество апрельских осадков выпало в 2008 г. – 112.0 мм, что составило три месячных нормы. В этом же году было отмечено самое большое количество осадков за третью декаду апреля – 77.8 мм при норме 14.1 мм.

*Май*

Самый тёплый май наблюдался в 2013 г. со средней температурой воздуха 18.3°. Все три декады этого года были выше нормы: на 3.2°, 7.1° и 2.7°, соответственно. Вторая декада 2013 г. оказалась также и самой тёплой за весь период наблюдений – средняя температура её составила 21.1° (при норме 14.0°).

Холоднее других стал май 1980 г. Его средняя температура составила 10.0°, что на 6.2° ниже среднего многолетнего значения. В 1980 г. была отмечена и самая холодная вторая декада со средней температурой 7.8°, что на 6.2° ниже нормы.

Больше всего майских осадков наблюдалось в 1961 г. – 169.8 мм, что в 3.2 раза выше нормы. Здесь же отмечалась и самая дождливая за 73 года наблюдений вторая майская декада, выпало 71.7 мм осадков при норме 13.8 мм.

Самый засушливый май с 5.1 мм осадков был зарегистрирован в 1979 г. – небольшие дожди прошли в первой декаде, во второй и третьей декадах осадков не выпадало.

*Июнь*

В 1978 г. отмечался самый холодный июнь, со средней температурой 14.2°, что на 3.3° ниже нормы.

Самый тёплый июнь отмечался дважды – в 2010 и 2019 гг., средняя температура воздуха составила 21.1°, что на 3.6° выше среднего многолетнего показателя.

Максимальное количество июньских осадков зарегистрировано в 1997 г. Их среднее значение за месяц составило 170.6 мм, превысив норму в 2.8 раза.

Минимальное количество осадков выпало в июне 1979 г. – 10.6 мм, что в 5.8 раза ниже месячной нормы.

*Июль*

Июль 2010 г. стал самым жарким месяцем за всю историю наблюдений на метеостанции «Стрелецкая степь». Средняя температура воздуха составила 25.1° (при норме 19.1°). Вторая и третья декады месяца тоже оказались самыми жаркими за 73 года наблюдений (26.7° и 26.4°, соответственно) и обе были выше нормы на 7.1°.

Июль 1956 г. был холоднее других. Его средняя температура воздуха составила 15.7°, при норме 19.1°.

Меньше всего осадков выпало в июле 1967 г. Их общее количество составило 10.0 мм при норме 78.4 мм.

Самое большое количество осадков (221.5 мм) за 73 года наблюдений выпало в июле 2018 г., это в 2.8 раза выше нормы.

*Август*





Август 2010 г. стал самым тёплым за период наблюдений. Средняя температура воздуха составила 24.7°, что выше нормы на 6.5°. Первая и вторая декады августа этого года с температурами 30.3° и 25.8° также стали самыми тёплыми за последние 73 года (их температуры превысили средние многолетние показатели на 11.0° и 7.2°, соответственно).

В 1950 г. был отмечен самый холодный август, его средняя температура – 14.7° (при норме 18.2°).

Минимальное количество осадков выпало в августе 2018 г. – 4.4 мм при норме 60.3 мм.

Самым влажным был август 2016 г. – 157.9 мм, что в 2.6 раза выше среднего многолетнего показателя. Основное количество было зарегистрировано во второй декаде (100.7 мм), которая стала самой влажной декадой августа за последние 73 года.

*Сентябрь*

Самый теплый сентябрь наблюдался дважды – в 1994 и 2015 гг. – со средней температурой воздуха 16.8° (при норме 12.5°). Вторая декада 1994 г. с температурой 19.7° также стала максимально тёплой второй декадой сентября за весь период наблюдений, её температурный режим превысил норму на 7.1°.

Холоднее других, со средней температурой 8.3° (на 4.2° ниже среднего показателя), был сентябрь 1993 г.

Самым дождливым был сентябрь 2002 г., когда выпало три месячных нормы осадков – 146.6 мм при среднем многолетнем значении 49.6 мм.

Самым засушливым стал сентябрь 1949 г. За месяц выпало всего 3.1 мм осадков (на 46.5 мм меньше нормы).

*Октябрь*

Самый тёплый октябрь с температурой 9.5° (при норме 5.9°) зафиксирован трижды: 1967, 1974 и 2019 гг. В 2019 г. была максимально тёплая вторая декада октября за период наблюдений – 13.0°.

Самый холодный октябрь со средней температурой воздуха 0.4° (на 5.5° ниже нормы) наблюдался в 1976 г. Все три декады месяца были холоднее средних показателей. Вторая и третья декады были самыми холодными декадами октября за 73 года наблюдений (-1.4° и -2.9°, соответственно).

Октябрь 1952 г. стал самым дождливым – 174.9 мм, что в 3.6 раза выше нормы. Его вторая и третья декады стали самыми влажными за последние 73 года: 78.0 мм и 80.5 мм (при норме 14.5 мм и 17.6 мм, соответственно).

Самый засушливый октябрь за всю историю наблюдений на метеостанции «Стрелецкая степь» зарегистрирован в 1987 г. – ни одного дня с осадками.

*Ноябрь*

Ноябрь 2010 г. был теплее других. Его средняя температура составила 5.6°, что на 6.2° выше нормы. В 2010 г. зафиксирована и самая тёплая вторая декада ноября за 73 года наблюдений с температурой воздуха 8.6° (при норме -0.4°).

В 1993 г. отмечен самый холодный ноябрь за весь период наблюдений со средней температурой воздуха -9.4° (при норме -0.6°). Вторая декада этого года также стала максимально холодной, её средняя температура воздуха составила -13.5° (на 13.1° ниже нормы).

Больше всего ноябрьских осадков выпало в 1980 г. – 109.5 мм при норме 42.4 мм. Во второй и третьей декадах наблюдалось более месячной нормы осадков: 42.8 и 47.8 мм, соответственно. Показатель третьей декады 1980 г. стал максимальным за 73 года наблюдений.

Самым засушливым был ноябрь 2014 г. – всего 5.8 мм, что на 36.6 мм ниже месячной нормы.

*Декабрь*

Самый тёплый декабрь наблюдался в 2017 г., со средней температурой 1.2°. Все три декады этого года были теплее нормы на: 4.1°, 7.7° и 5.8°, соответственно.

Самым морозным был декабрь 2002 г. Его средняя температура составила -12.0°, что на 7.1° холоднее среднего многолетнего значения.

Больше всего осадков отмечено в декабре 2017 г. (126.2 мм), что в 2.9 раза выше нормы. Здесь же была и самая влажная вторая декада декабря, где выпало 79.6 мм осадков (норма 16.1 мм).

Самый засушливый декабрь с 6.4 мм осадков был зарегистрирован дважды – в 1948 и 2007 гг.

Многолетние ряды данных метеостанции «Стрелецкая степь» свидетельствуют о том, что в 1950-е годы 20 века в пяти месяцах отмечены самые низкие температуры воздуха, а в 2000-е годы XXI века в восьми месяцах фиксировалось максимальное количество осадков за весь период наблюдений.

**Литература**

Непочатых Л.В. Сезонная и многолетняя динамика температуры воздуха и осадков на Стрелецком участке // Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2000. Вып. 16. С. 7–11.

Непочатых Л.В. Климатические особенности 2003 года по показателям метеостанции «Стрелецкая степь» Центрально-Черноземного заповедника // Особо охраняемые природные территории Курской области: состояние, изучение, экологические проблемы. Мат-лы науч-практ. конф. (пос. Заповедный, Курская область, 14 октября 2004 г.). Курск, 2004. С. 81–82.

Непочатых Л.В. Климатическая характеристика 2004 года на фоне многолетней динамики температуры воздуха и осадков в Центрально-Черноземном заповеднике // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22–26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 152–153.

Непочатых Л.В., Рыжков О.В. Климат // Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина (научно-популярное издание) / Под общ. ред. А.А. Власова, О.В. Рыжкова, Н.И. Золотухина. Курск: Мечта, 2016. С. 15–19.

Рыжков О.В., Власов А.А., Рыжкова Г.А., Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Непочатых Л.В., Власова О.П., Власов Е.А. Многолетняя динамика климата и биоты Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Вопросы географии. Сб. 143. Географические основы заповедного дела (к 100-летию заповедной системы России) / Редкол.: В.М. Котляков, А.А. Чибилёв, А.А. Тишков. М.: Изд. дом «Кодекс», 2017а. С. 267–285.

Рыжков О.В., Власов А.А., Рыжкова Г.А., Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Непочатых Л.В., Власова О.П., Власов Е.А. Новые сведения по многолетней динамике климата и биоты Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника (2000–2013 годы) // Тр. Мордовского гос. природ. заповедника им. П.Г. Смидовича / Редкол.: Е.В. Варгот (отв. ред.), А.Б. Ручин, А.А. Хапугин. Саранск – Пушта, 2017б. Вып. 18. С. 17–32.





УДК 631.4

# ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ В.В. АЛЕХИНА

**Г.П. Глазунов**

*ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр»,*
*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; gennadij-glazunov@yandex.ru*

Территория участка Центрально-Черноземного заповедника «Пойма Псла» представлена достаточно сложным почвенным комплексом, слагающимся зональными и интразональными почвами, располагающимися на пойме, склонах долины и древнепойменных террасах Псла. Исторически сложившийся феномен палеорельефа, образовавшийся в результате смены ландшафтов с террасных на пойменные – это бывший рельеф террасы стирается частично или полностью, бывшая терраса переживает стадию пойменного рельефообразования, бывшие террасные почвы размываются и погребаются под пойменными аллювиальными почвами. Возникает сложный рельеф и, особенно, микрорельеф, в котором присутствуют кроме эрозионных форм, также формы криогенного и карстового генезиса (Панин и др., 2001; Дайнеко, 2006). Структура почвенного покрова древнепойменной террасы сложная с преобладанием полугидроморфных почв с лёгким песчаным механическим составом на аллювиальных, делювиальных и флювиогляциальных отложениях. На них произрастает растительность многих типов, среди которой имеются лиственные леса естественного происхождения.

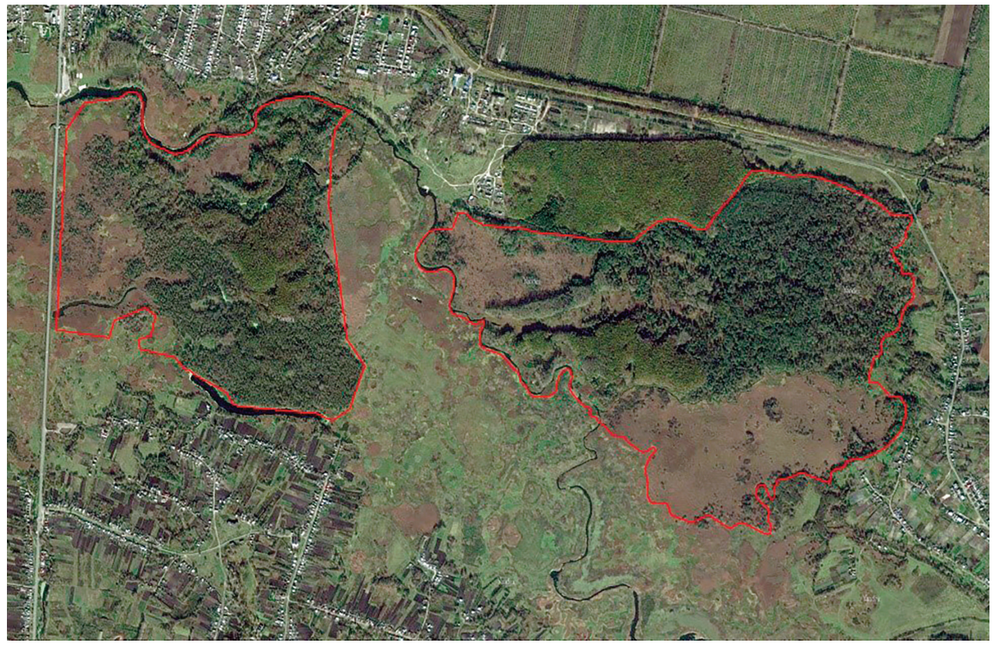


Рис. 1. Космоснимок участка «Пойма Псла» и окрестностей.

Чернозём выщелоченный на участке Пойма Псла представлен в незначительном количестве на абсолютных высотах выше 195 м на древнепойменной террасе Псла. Карбонаты в этом подтипе чернозёмов или вообще отсутствуют, или встречаются за пределами морфологического профиля почв.

Полугидроморфные почвы располагаются на высотах ниже 195 м, отличаются хорошо развитым профилем, пониженным уровнем оглеения, занимают ровные места склоновой долины.

Гидроморфные почвы чернозёмно-луговые и чернозёмно-влажно-луговые тяготеют к участкам территории от 175 до 185 м абсолютных высот, встречаются в пониженных, размытых седловинах и на основной территории.

Болотные почвы Зоринского участка разнообразны. Развитию их способствуют эрозионные формы рельефа со слабым дренажом, в которые часто вписываются отрицательные формы мезо- и микрорельефа. Перегнойные горизонты болотных почв выполаживают рельеф.

***Полугидроморфные почвы***

Полугидроморфные почвы располагаются на небольших высотах, ниже 195 м, отличаются пониженным уровнем оглеения, отсутствием в скважинах воды. Они занимают ровные места надпойменной части террасы, переходящей в склоновую долину, покрытую лесом, представленным дубом черешчатым и осиной.

Определение почв сделано по морфологическим описаниям с известной условностью. Классификация для их определения не разработана, так как развиты они на слоистых породах, и уровни оглеения приходится иногда выделять по контактному осветлению слоёв контрастного механического состава. Почвообразовательный процесс осваивает аллювиальные наносы древнепойменной террасы. В результате проведённых исследований можно сделать вывод, что почвы все-таки относятся по многочисленным признакам к лугово-чернозёмным, и только особенности слоистых пород сформировали укороченные по мощности профили.

Описание почвенного покрова участка приводилось по репрезентативному разрезу № 1 (рис. 2). Он схож с изучаемым участком рельефно и по составу почвообразующих пород.

Тип почвы – аллювиально-слоистая тёмногумусовая глееватая легкосуглинистая на песчаных аллювиальных отложениях. Лесная подстилка (3–4 см) способствует развитию дернового процесса и аккумуляции гумуса, обеспечивает почву обильным поступлением органики. Мощность тёмногумусового горизонта составляет 22 см. Тёмногумусовый горизонт хорошо оструктурен и состоит из мелкозернистых почвенных агрегатов. Механический состав по горизонтам меняется значительно. В тёмногумусовом горизонте он легкосуглинистый, в эллювиально-иллювиальном – песчаный, в иллювиальном – суглинистый. Низлежащие слои профиля имеют ярко выраженное оглеение, содержат марганцево-железистые отложения, которое наблюдается с глубины 70 см, что свидетельствует о периодически наступавшем переувлажнении (разлив реки и поднятие уровня грунтовых вод во время паводков).

О бывшем подтоплении территории также свидетельствуют залегающие на глубине 45–70 и 125–150 см горизонты погребённых почв, над которыми накапливался материал эрозионного сноса с водоразделов.

Поверхностные горизонты почв имеют плотность сложения ~ 1.2 г/см$^3$, что плотнее низлежащего иллювиального горизонта. Плотность гумусового горизонта у погребенной почвы выше – 1.3–1.35 г/см$^3$. Данные показатели плотности обусловлены гранулометрическим составом, а также типом фитоценоза и в целом являются характерными для песчаных почв.







Рис. 2. Аллювиально-слоистая тёмногумусовая глееватая легкосуглинистая почва на песчаных аллювиальных отложениях.

***Гидроморфные почвы***

Гидроморфные почвы представлены в основном лугово-болотными, а также чернозёмно-луговыми, чернозёмно-влажно-луговыми, встречаются в пониженных, размытых седловинах и на основной территории. Они отличаются наличием в почвенных скважинах воды на глубине от 70 до 140 см, повышенным уровнем оглеения, по большей части с поверхности. Гумусовые горизонты зачастую оглеены, и глубже горизонта АВ не развиваются.

Лугово-болотные почвы распространены в понижениях на плоских равнинах и по надпойменным террасам. Приурочены к разного рода депрессиям, с избыточным увлажнением в течение всего вегетационного периода. Для них характерен высокий уровень почвенно-грунтовых вод (в пределах 1–2 м) с практически постоянно достигающей поверхности капиллярной каймой и периодическим затоплением. Растительность гигрофитная: наряду со злаками и лугово-болотным разнотравьем большую роль играют осоки. Почвообразующими породами являются суглинистые отложения различного генезиса. В профиле лугово-болотных почв (рис. 3) выделяется оторфяненная дернина Av, состоящая из густо переплетённых корней травянистых растений и почвенного мелкозёма, интенсивно окрашенного тёмным гумусом. Горизонт Av на некоторых участках может отсутствовать. Расположенный ниже гумусовый горизонт Ag тёмно-серого цвета с буровато-охристым оттенком и мелкозернистой структурой. Содержание гумуса в горизонте Ag колеблется от 8 до 10% и выше, что объясняется наличием грубогумусного органического вещества. Гумусовый горизонт А сменяется переходным горизонтом Bg комковато-творожистой структуры, обезструктуренный в нижней части, лёгкого механического состава с признаками сильного оглеения. В окраске горизонта чётко проявляется пятнистый рисунок из чередующихся сизовато-белых и буровато-охристых пятен (зон сегрегации оксидов железа), в нижней части горизонта окраска интенсивная буровато-охристая.



Рис. 3. Аллювиальная лугово-болотная почва.

Болотные почвы участка «Пойма Псла» разнообразны. Развитию их способствуют эрозионные формы рельефа со слабым дренажом, в которые часто вписываются отрицательные формы мезо- и микрорельефа.

Перегнойные горизонты болотных почв выполаживают рельеф, хотя мощности их невелики, часто 20–40 см, и только в глубоких болотах переходного типа достигают мощности трёх метров. Сверху перегнойные горизонты бывают занесены на 10–30 см минеральными наносами. Наносы маломощные, что, по-видимому, объясняется небольшим периодом их накопления. Генезис их возникновения – ветровая и водная эрозия.

Под перегнойными горизонтами часто находятся погребённые минеральные почвы мощностью от 10 до 70 см. Иногда перегнойный горизонт подстилается аллювиальными наносами без признаков бывшего почвообразования, представляющими собой либо глинистые водоупоры, либо осадки любого механического состава, вплоть до заиленных песков серого или чёрного цветов.

**Литература**

Дайнеко Е.К. Почвы и почвенный покров Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 149–167.

Панин А.В., Сидорчук А.Ю., Беслеров С.В. и др. Основные этапы истории речных долин центра Русской равнины в позднем валдае и голоцене: результаты исследований в среднем течении р. Сейм // Геоморфология. 2001. № 2. С. 19–34.





УДК 581.9(471.323)

# СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; zolotukhin@zapoved-kursk.ru; zolotukhina@zapoved-kursk.ru*

Участок Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ), созданный на основании Постановления Правительства Российской Федерации № 298 от 7 марта 1998 г., имеющий площадь 481.3 га (Золотухин, Малешин, 1999; Власов, Золотухин, 2011–2013), расположен в Обоянском районе Курской области, состоит из трёх урочищ: Плавни (восточнее автодороги «Обоянь – Белгород»; кварталы №№ 1, 2, 3, 4; 197.0 га), Лутов лес (между пос. Пригородный, р. Псёл и р. Запселец; в заповедник входит и примыкающая часть акватории р. Псёл; кварталы №№ 5, 6, 7, 8, 9; 204.3 га), Запселецкие болота (между р. Запселец и с. Зорино, по р. Запселец примыкает к урочищу Лутов лес; квартал № 10, 80.0 га). В 1998 г. проходила отбивка границ участка, которые обозначены в материалах лесоустройства за 2000 г. (Рыжков, Собакинских, 2006). При передаче территории к ЦЧЗ на участке Пойма Псла отошли: различные болота – более 300 га, ольшаники – 64 га, ивняки – 44 га, дубравы – 26 га, водоёмы – 11 га (Золотухин, Малешин, 1999); имеются также луга, тополёвники и др. (рис. 1).

Принятые в статье сокращения: бут. – бутоны, вег. – вегетирует, выд. – выдел, г. – год, город, дн. – дневниковая запись, кв. – квартал, кв. м – квадратные метры, м – метры, оз. – озеро, окр. – окрестности, пл. – плоды, пос. – посёлок, ПП – участок Пойма Псла, р. – река, р-н – район, с. – село, см – сантиметры, ст. – граничные столбы лесоустройства 2000 г., ур. – урочище, уч. – участок, цв. – цветы, экз. – экземпляры (особи); un, sol, sp, cop – обилие видов по шкале Друде. Коллекторы гербария и авторы наблюдений: АЗ – А.Н. Золотухин, ВЗ – В.Н. Золотухина, ГР – Г.А. Рыжкова, ИЗ – И.Б. Золотухина, НЗ – Н.И. Золотухин, ОР – О.В. Рыжков, ТФ – Т.Д. Филатова; фамилии других коллекторов приведены полностью.

В 2009 г. ООО «Белгородское землеустроительное проектно-изыскательское предприятие» провело уточнение границ ЦЧЗ. На уч. ПП были нестыковки и частичные перекрытия территории со смежными землепользованиями в ур. Запселецкие болота. Для ЦЧЗ в 2009 г. южная граница ур. Запселецкие болота была принята и согласована по границе муниципального образования (с. Зорино). Получен кадастровый паспорт участка № 16-03/09-3-161 от 2 ноября 2009 г. Общий кадастровый номер уч. Пойма Псла и уч. Зоринский (без ур. Расстрелище) в Обоянском районе – 46:16:000000:9. Площадь заповедного уч. ПП не изменилась, но контур границы в ур. Запселецкие болота довольно существенно уточнён по сравнению с материалами лесоустройства ЦЧЗ от 2000 г. (рис. 3; новый контур обозначен линией с боковыми чёрточками, принятой на картах для границ заповедников). Эту уточнённую территорию ур. Запселецкие болота учитываем в аннотированном списке флоры уч. ПП (табл. 1), соответствующим образом корректируя полученные до 2009 г. данные.

При согласованиях площади уч. ПП в 1997–1998 гг. была договорённость, что р. Псёл возле ур. Лутов лес полностью переходит в состав ЦЧЗ, а возле ур. Плавни – не входит (здесь граница обозначалась по левому берегу реки). Это положение было зафиксировано в материалах лесоустройства ЦЧЗ, проведённого в 2000 г. (рис. 1). Однако, на Публичной кадастровой карте представлены контуры: 46:16:020802:1 (ур. Плавни, площадь 1946980 кв. м), 46:16:090101:37 (ур. Лутов лес, площадь 2082858 кв. м), 46:16:090201:35 (ур. Запселецкие болота, площадь 760290.31 кв. м), а граница возле ур. Плавни и ур. Лутов лес обозначена по

средине р. Псёл. Видимо, этим объясняется различие в площадях уч. ПП: по актам передачи, материалам лесоустройства и кадастровому паспорту – 481.3 га, по Публичной кадастровой карте – 4792128.31 кв. м. В данной статье к ЦЧЗ относим местонахождения сосудистых растений, зафиксированные в р. Псёл, как возле ур. Лутов лес, так и возле ур. Плавни.

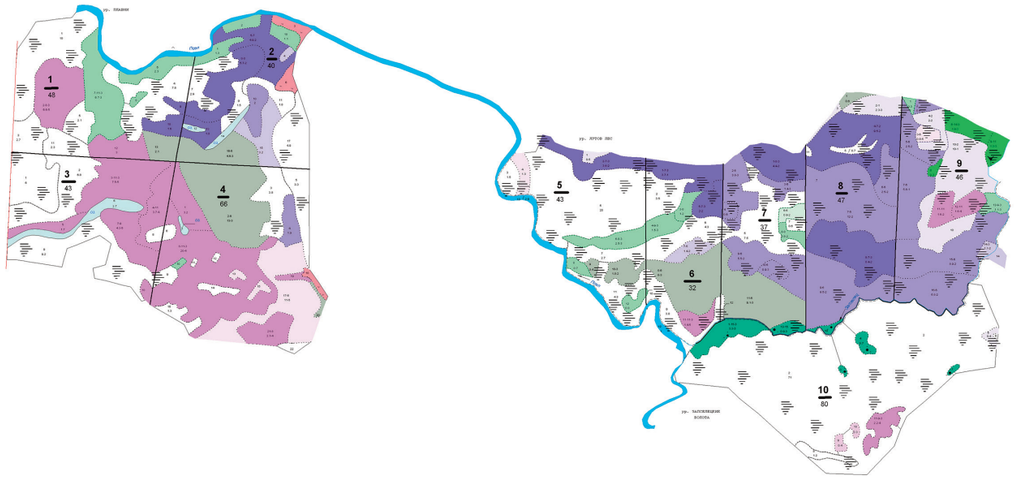



Рис. 1. Участок Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника. Лесоустройство 2000 г.

Первые сведения о сосудистых растениях долины р. Псёл южнее г. Обоянь имеются в работе В.Н. Сукачева (1903), обследовавшего эту территорию в 1902 г.; приводится 59 видов водных, болотных и луговых растений. Впервые для Курской губернии В.Н. Сукачев обнаружил здесь миниатюрное водное растение *Wollfia arrhiza* (вероятно, в оз. Жирном, находящемся сейчас в ур. Плавни ЦЧЗ). Об этой находке со ссылкой на В.Н. Сукачева (1903) сообщает также В.В. Алехин (1926). Из 59 видов растений, указанных В.Н. Сукачевым (1903) для долины р. Псёл у г. Обоянь, в наших метериалах с участка ПП и окр. имеются гербарные сборы 57 видов; не отмечены *Hippuris vulgaris* L. и *Potamogeton compressus* L. Территория долины р. Псёл южнее Обояни в 1998 г. частично вошла в состав ЦЧЗ (ур. Плавни).

Сотрудник ЦЧЗ Г.М. Зозулин в 1958 г. изучал луга пойм рек Сейм и Псёл. В опубликованной работе (Зозулин, 1965) имеется краткая характеристика лугов (включая заболоченные и выпасаемые) между с. Зорино и г. Обоянь, отмечен 21 вид растений, все они имеются в нашем списке флоры уч. ПП. Часть этой территории в 1998 г. отошла к заповедному уч. ПП (ур. Запселецкие болота и Лутов лес).

Мы проводили исследования флоры уч. ПП и его ближайших окр. (не далее 500 м от заповедной территории) в 1992–2019 гг. Собрано 2400 листов гербария сосудистых растений, который хранится в ЦЧЗ. По годам гербарные сборы распределены следующим образом: 1992 г. – 2, 1993 г. – 1, 1994 г. – 58, 1995 г. – 23, 1996 г. – 166, 1997 г. – 0, 1998 г. – 56, 1999 г. – 55, 2000 г. – 58, 2001 г. – 120, 2002 г. – 892, 2003 г. – 350, 2004 г. – 93, 2005 г. – 33, 2006 г. – 31, 2007 г. – 27, 2008 г. – 35, 2009 г. – 12, 2010 г. – 35, 2011 г. – 43, 2012 г. – 16, 2013 г. – 36, 2014 г. – 19, 2015 г. – 81, 2016 г. – 52, 2017 г. – 14, 2018 г. – 57, 2019 г. – 35 листов.

В статье по редким сосудистым растениям на территории ЦЧЗ (Золотухин и др., 1999) в таблице для уч. ПП указано 4 вида (*Altaea officinalis*, *Dactylorhiza incarnata*, *Scilla sibirica*,





*Wollfia arrhiza*).

Позднее в публикациях для уч. ПП и окр. сообщаются материалы о 15 видах сосудистых растений из Красной книги Курской области (2001; Перечень …, 2013): *Aconitum lasiostomum*, *Allium ursinum*, *Altaea officinalis*, *Caulinia minor* (только окр.), *Centaurium pulchellum* (только окр.), *Corydalis marchalliana*, *Dactylorhiza baltica* (только окр.), *D. cruenta*, *D. incarnata*, *Dentaria quiquefolia*, *Listera ovata*, *Najas major* (только окр.), *Neottia nidus-avis*, *Scilla sibirica*, *Wolffia arrhiza* (Красная книга …, 2001; Золотухина, Золотухин, 2002, 2005б, 2006, 2010; Золотухин, Золотухина, 2006, 2008, 2009б, 2010б; Золотухин, Полуянов, 2010; Власов, Золотухин, 2011–2013; Золотухин и др., 2018), из них 1 вид (*Dactylorhiza baltica*) внесён в Красную книгу Российской Федерации (2008).

Жилых объектов и постоянных дорог на территории уч. ПП нет. Непосредственное антропогенное влияние до организации заповедника выражалось в рубках деревьев (отчасти и в небольших посадках лесных культур), выпасе скота, сенокошении. Ближайшие населённые пункты лежат в 50–300 м от уч. ПП (пос. Пригородный, с. Зорино, с. Афанасьево, с. Горяиново). В 50 м западнее ур. Плавни проходит автомобильная трасса «Обоянь – Белгород», а в 50 м на северо-восток от ур. Лутов лес по мосту через р. Запселец – асфальтированная дорога «Обоянь – Зорино».

Для территории уч. ПП нами было указано 39 видов адвентивных и интродуцированных растений: *Acorus calamus* (Золотухина, Золотухин, 2002); *Acer negundo*, *Amaranthus retroflexus*, *Cirsium arvense* s. str., *Coniza canadensis*, *Crataegus submollis*, *Echinocystis lobata*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Galinsoga quadriradiata*, *Impatiens glandulifera*, *Lepidotheca suaveolens*, *Lolium perenne*, *Lonicera tatarica*, *Malus domestica*, *Medicago sativa*, *Oenothera biennis*, *Padellus mahaleb*, *Phalacroloma annuum*, *Ph. septentrionale*, *Populus balsamifera*, *Prunus insititia* (*P. domestica* auct.), *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Syringa vulgaris* (Золотухин, Золотухина, 2003); *Aronia mitschurinii*, *Cannabis sativa*, *Caragana arborescens*, *Cerasus vulgaris*, *Epilobium pseudorubescens*, *Fraxinus juglandifolia*, *F. lanceolata*, *Grossularia uva-crispa*, *Malus prunifolia*, *Populus laurifolia*, *Ribes rubrum* (Золотухина, Золотухин, 2005б); *Impatiens parviflora* (Золотухин, Золотухина, 2009а); *Bryonia alba*, *Xanthium albinum* (Золотухин, Золотухина, 2012); *Juglans mandshurica* (Золотухин, Золотухина, 2013). Только в окр. уч. ПП были отмечены: *Cyclachaena xanthiifolia*, *Lepidium densiflorum*, *Robinia pseudoacacia* (Золотухин, Золотухина, 2003). С ближайших окр. уч. ПП впервые для Курской области выявлен адвентивный вид *Solanum humile* (Золотухин, 2013).

В публикациях для территории уч. ПП и ближайших окр. приводится ещё 72 вида сосудистых растений: *Angelica palustris*, *Arabis gerardii*, *Cardamine dentata*, *Carex diluta*, *C. otrubae*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Mentha aquatica*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton crispus*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus lacustris*, *S. tabernaemontani*, *Stratiotes aloides* (Золотухина, Золотухин, 2002); *Pinus sylvestris* (окр.), *Populus nigra* (Золотухин, Золотухина, 2003); *Chenopodium rubrum*, *Equisetum hyemale*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton friesii*, *P. lucens*, *Stellaria subulata* (Золотухина, Золотухин, 2005а); *Agrimonia procera*, *Alchemilla subcrenata*, *Alisma gramineum* (окр.), *Arabis gerardii*, *Batrachium circinatum*, *Berula erecta*, *Blysmus compressus*, *Butomus umbellatus*, *Carex tomentosa*, *Chenopodium rubrum*, *Crataegus ucrainica*, *Epilobium smirneum*, *Equisetum hyemale*, *Erysimum aureum*, *Eupatorium cannabinum*, *Hierochloë repens*, *Mentha aquatica*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Ononis arvensis*, *Peucedanum carvifolia* (окр.), *Potamogeton crispus*, *P. friesii*, *P. lucens*, *P. pectinatus* (окр.), *P. perfoliatus*, *P. berchtoldii* (*P. pusillus* auct.) (окр.), *Ranunculus lepidus*, *Rorippa* × *armoracioides*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus tabernaemontani*, *Stellaria subulata*, *Stratioides aloides*, *Verbascum densiflorum* (Золотухина, Золотухин, 2005б); *Agrimonia procera*, *Alnus glutinosa*, *Batrachium circinatum*, *Berula erecta*, *Blysmus compressus*,

*Bolboschoenus maritimus*, *Carex tomentosa*, *Crataegus ucrainica*, *Erysimum aureum*, *Glyceria maxima*, *Hierochloë repens*, *Inula helenium*, *Leersia oryzoides*, *Ononis arvensis*, *Phragmites australis*, *Populus tremula*, *Potamogeton perfoliatus*, *Quercus robur*, *Salix fragilis*, *Scirpus tabernaemontani*, *Viburnum opulus* (Золотухина, Золотухин, 2006); *Crataegus volgensis*, *C. ucrainica* (Золотухин и др., 2006); *Agrimonia procera*, *Erysimum aureum* (Полуянов и др., 2006); *Angelica palustris*, *Blysmus compressus*, *Carex diluta*, *C. tomentosa*, *Cirsium roseolum*, *Conioselinum vaginatum*, *Glyceria lithuanica*, *Inula helenium*, *Ononis arvensis*, *Peucedanum carvifolia*, *Rorippa* × *armoracioides* (Золотухин, Золотухина, 2009б); *Rosa subpomifera* (Золотухин, Золотухина, 2010а); *Agrimonia pilosa*, *Angelica palustris*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida* (Власов, Золотухин, 2011–2013); *Achillea inundata* (Золотухин, 2013); *Alchemilla breviloba*, *A. cymatophylla*, *A. glyphodonta*, *A. micans*, *A. monticola*, *A. semilunaris*, *A. subcrenata*, *A. tichomirovii* (Золотухин, Чкалов, 2018). Ошибочно или недостоверно для уч. ПП были отмечены: *Alchemilla lindbergiana* (Золотухина, Золотухин, 2005б) – В.А. Чкалов отнёс гербарные сборы к *A. micans* и *A. tichomirovii* (Золотухин, Чкалов, 2018); *Petasites spurius* (Золотухина, Золотухин, 2002) – наблюдение не подтверждено гербарным материалом.

Таким образом, для уч. ПП в публикациях было отмечено 117 видов сосудистых растений, ещё 13 видов приводятся из ближайших окр. ПП.

Был подготовлен краткий анализ флоры уч. ПП по данным до 2004 г. включительно (Золотухина, Золотухин, 2005б), но сводный аннотированный список сосудистых растений не публиковался, а помещён в машинописной Летописи природы ЦЧЗ за 2004 г. (Наблюдение и изучение …, 2005, с. 121–140). Для каждого вида была указана встречамость по трём урочищам: Плавни, Лутов лес, Запселецкие болота. Всего в списке были представлены 643 вида сосудистых растений (включая адвентивные) с уч. ПП и окр., в т.ч. с заповедной территории – 520 видов.

По материалам исследований в 1992–2019 гг. приводим аннотированный список сосудистых растений уч. ПП ЦЧЗ и ближайших его окр. (табл. 1). Форма таблицы аналогична опубликованной таблице по флоре Зоринского уч. ЦЧЗ (Золотухин и др., 2001). Материал дифференцирован по 3-м урочищам (Плавни, Лутов лес, Запселецкие болота). В отдельные столбцы выделены данные по флоре окр. этих урочищ (не далее 500 м от территории ЦЧЗ, но исключая селитебную часть населённых пунктов вместе с огородами). Латинские названия видов даны в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014).

### Состав сосудистых растений участка Пойма Псла и окрестностей

Всего на территории уч. ПП и его ближайших окр. в 1992–2019 гг. отмечено обитание 714 видов сосудистых растений (аборигенных, включая местные сорняки – 632 вида, адвентивных и интродуцированных – 82 вида), относящихся к 95 семействам и 352 родам (табл. 1). Крупнейшими семействами флоры уч. ПП и окр. являются (в скобках указано число видов): Asteraceae (92), Poaceae (65), Rosaceae (54), Brassicaceae (37), Fabaceae (34), Lamiaceae (32), Cyperaceae (31), Caryophyllaceae (26), Apiaceae (23), Scrophulariaceae (23), Ranunculaceae (22), Polygonaceae (20), Salicaceae (17), Chenopodiaceae (16), Boraginaceae (11), Onagraceae (11), Rubiaceae (9). Основные по числу видов роды: *Carex* (24), *Ranunculus* (11), *Veronica* (11), *Hieracium* s. l. (10), *Chenopodium* (9), *Galium* (9), *Salix* (9), *Cirsium* (8), *Epilobium* (8), *Poa* (8), *Populus* (8), *Potamogeton* (8), *Alchemilla* (7), *Atriplex* (7), *Crataegus* (7), *Rumex* (7), *Persicaria* (6), *Rorippa* (6), *Rosa* (6), *Viola* (6).





Таблица 1

Список сосудистых растений заповедного участка Пойма Псла и его окрестностей

| Названия семейств и видов | Встречаемость по урочищам | | | | | | Всего листов гербария уч./ок. | Местообитания; группы видов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Плавни | | Лутов лес | | Запселецкие болота | | | |
| | уч. | ок. | уч. | ок. | уч. | ок. | | |
| **EQUISETOPHYTA** | | | | | | | | |
| **Equisetaceae** | | | | | | | | |
| *Equisetum arvense* L. | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 7/2 | нл,оп,сл,пс,пе,ив, ле,ол,об,гд;П |
| *Equisetum fluviatile* L. | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5/1 | во,тб,ив,ол,нл;П |
| *Equisetum hyemale* L. | 2 | - | - | - | - | - | 4/- | ле,ив;П |
| *Equisetum pratense* Ehrh. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле,ол;П |
| **POLYPODIOPHYTA** | | | | | | | | |
| **Athyriaceae** | | | | | | | | |
| *Athyrium filix-femina* (L.) Roth | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | ле,ол;П |
| *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле;П |
| **Dryopteridaceae** | | | | | | | | |
| *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 4/0 | ле,ол,ив,оп;П |
| *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott | - | - | 1 | 1 | - | - | 2/0 | ле,ол,оп;П |
| **Hypolepidaceae** | | | | | | | | |
| *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn s.l. | - | - | - | 1 | - | - | -/0 | ле,оп;П |
| **Thelypteridaceae** | | | | | | | | |
| *Thelypteris palustris* Schott | - | - | 2 | - | - | - | 3/- | ол,ив;П |
| **Pinaceae** | | | | | | | | |
| *Pinus sylvestris* L. | - | 1 | - | 2 | - | - | -/1 | ле,оп,пе;П |
| **MAGNOLIOPHYTA** | | | | | | | | |
| **MAGNOLIOPSIDA** | | | | | | | | |
| **Aceraceae** | | | | | | | | |
| *Acer campestre* L. | 3 | 1 | 3 | 2 | - | - | 4/0 | ле,оп,ол,ив,сл;П |
| *Acer negundo* L. | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1/0 | ле,лп,оп,ив,ол,сл, пс,ку,гд,жд;И |
| *Acer platanoides* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1/0 | ле,ив,оп,ол;П |
| *Acer tataricum* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1/0 | ле,оп,ив,ол,нл,ку, жд,сл,пс;П |
| **Adoxaceae** | | | | | | | | |
| *Adoxa moschatellina* L. | 2 | - | 2 | 2 | 1 | 1 | 7/0 | ле,ол,ив;П |
| **Amaranthaceae** | | | | | | | | |
| *Amaranthus albus* L. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/2 | жд,гд;А,С |
| *Amaranthus blitoides* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд;А,С |
| *Amaranthus hypochondriacus* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | му;А,С |
| *Amaranthus retroflexus* L. | 1 | 2 | - | 1 | - | 1 | 1/4 | гд,пе,му,пс,нл;А,С |
| **Apiaceae** | | | | | | | | |
| *Aegopodium podagraria* L. | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1/1 | ле,ол,оп,ив,нл;П |
| *Angelica archangelica* L. | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2/0 | тб,нл,ол,ив,во,оп;П |
| *Angelica palustris* (Bess.) Hoffm. | - | - | - | - | 1 | 1 | 2/1 | нл;П |
| *Angelica sylvestris* L. | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2/0 | нл,ле,ив,ол,оп;П |
| *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2/0 | ле,оп,ку,нл,ол,ив, сл,тб;П |
| *Berula erecta* (Huds.) Cov. | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 2/- | во,тб,ив;П |
| *Carum carvi* L. | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6/1 | пс,нл,сл,оп,гд,об;П |
| *Chaerophyllum bulbosum* L. | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1/0 | оп,ле,ив,нл,пс,сл;П |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cicuta virosa* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2/0 | во,тб,ил;П |
| *Conioselinum vaginatum* (Spreng.) Thell. | - | - | - | - | 1 | - | 1/- | ле;П |
| *Conium maculatum* L. | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1/0 | пс,гд,му,об;П,С |
| *Daucus carota* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 2 | 1/0 | пс,сл,оп,гд,об;П,С |
| *Eryngium planum* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд,сл;П |
| *Falcaria vulgaris* Bernh. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | сл,оп,пс,жд;П |
| *Heracleum sibiricum* L. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1/1 | ле,нл,оп,сл,пс,ив, ол,гд;П |
| *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4/0 | во,тб,ил,ол;П |
| *Pastinaca sylvestris* Mill. | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 2/1 | сл,пс,оп,ле,нл,гд;П |
| *Peucedanum carvifolia* Vill. | - | - | - | - | - | 1 | -/2 | нл;П |
| *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench | 2 | - | - | - | - | - | 5/- | сл,оп;П |
| *Selinum carvifolia* (L.) L. | 1 | - | - | - | 1 | 1 | 2/1 | нл,оп,ив,сл;П |
| *Sium latifolium* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4/0 | во,тб,ил,ив,нл;П |
| *Sium sisarum* L. (*S. sisaroideum* DC.) | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4/1 | нл,ив,тб,во;П |
| *Torilis japonica* (Houtt.) DC. | 2 | 2 | 1 | 2 | - | - | 4/0 | ле,оп,пс,об,ив;П,С |
| **Aristolochiaceae** | | | | | | | | |
| *Asarum europaeum* L. | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 3/1 | ле,ив,ол;П |
| **Asclepiadaceae** | | | | | | | | |
| *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | оп,ле;П |
| **Asteraceae** | | | | | | | | |
| *Achillea asiatica* Serg. | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1/2 | нл,сл;П |
| *Achillea inundata* Kondr. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | оп;П |
| *Achillea millefolium* L. s.l. | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 9/4 | сл,нл,ле,оп,пс,жд, му,гд,ив;П |
| *Achillea nobilis* L. | - | 1 | - | 2 | - | 1 | -/2 | сл,пс,пе,об,жд;П,С |
| *Arctium minus* (Hill) Bernh. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/2 | му,жд,оп;П,С |
| *Arctium tomentosum* Mill. | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 5/0 | оп,гд,ле,пс,нл,ив, ол,об,му,сл;П,С |
| *Artemisia absinthium* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1/1 | оп,гд,сл,пе,пс,му, жд,об,ив;П,С |
| *Artemisia austriaca* Jacq. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4/1 | сл,пс,об,пе,жд;П |
| *Artemisia campestris* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/0 | гд,пс;П,С |
| *Artemisia marschalliana* Spreng. | - | - | - | 2 | - | 1 | -/1 | сл,пс,гд;П |
| *Artemisia vulgaris* L. | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2/0 | оп,ку,сл,пс,нл,ив, ол,гд,жд;П,С |
| *Bidens cernua* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 2/1 | нл,ил,тб,во;П |
| *Bidens frondosa* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 2/0 | нл,об,ил;А,С |
| *Bidens tripartita* L. | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2/2 | тб,нл,ил,ив,во;П |
| *Calendula officinalis* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | му;К |
| *Callistephus chinensis* (L.) Nees | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | му;К |
| *Carduus acanthoides* L. | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3/2 | сл,нл,оп,пс,пе,гд, жд,об,му;П,С |
| *Carduus crispus* L. | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 5/0 | ле,оп,ив,нл,об,сл;П |
| *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem. | - | 1 | - | - | - | - | -/0 | пе,сл;П |
| *Centaurea cyanus* L. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | гд;С |
| *Centaurea jacea* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2/1 | сл,оп,нл,пс;П |
| *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | сл,гд,жд,пс;П,С |
| *Centaurea pseudophrygia* C.A. Mey. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 1/1 | оп,лп;П |
| *Chondrilla graminea* Bieb. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;П,С |
| *Chondrilla juncea* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | пе,гд;П,С |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cichorium intybus* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3/1 | сл,пс,оп,гд,об,жд, нл,пе;П,С |
| *Cirsium arvense* (L.) Scop. | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 3 | 7/1 | пс,тб,нл,ле,пе,об,сл, оп;А,С |
| *Cirsium canum* (L.) All. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | нл;П |
| *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill | - | - | - | - | 1 | 1 | 1/1 | нл;П |
| *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. | - | - | 2 | 1 | - | 1 | 3/0 | ол,нл,ив,тб, ле;П |
| *Cirsium polonicum* (Petrak) Iljin | - | - | 1 | 1 | - | - | 2/1 | сл,пс,оп;П |
| *Cirsium roseolum* Gorlaczova | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1/2 | нл,тб;П |
| *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1/0 | нл,сл,тб,пс,оп,ив, ку,ле,гд,му;П,С |
| *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5/0 | оп,пс,нл,сл,ив;П,С |
| *Conyza canadensis* (L.) Cronq. | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5/2 | гд,пе,об,пс,сл;А,С |
| *Crepis sibirica* L. | 1 | - | - | - | - | - | 0/- | оп;П |
| *Crepis tectorum* L. | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 1/3 | гд,об,сл,оп;П,С |
| *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. | - | 2 | - | 2 | - | 1 | -/2 | гд,пе,пс,му,оп;А,С |
| *Echinops sphaerocephalus* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд;П,С |
| *Erigeron acris* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4/5 | сл,пе,оп,пс,жд;П |
| *Erigeron podolicus* Bess. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | сл;П |
| *Eupatorium cannabinum* L. | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3/1 | ив,ол,нл,тб;П |
| *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | ил,му;А,С |
| *Galinsoga parviflora* Cav. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | гд;А,С |
| *Gnaphalium rossicum* Kirp. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | нл,ил;П |
| *Gnaphalium uliginosum* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | нл,ил;П |
| *Helianthus annuus* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/1 | гд,му;К |
| *Helianthus subcanessens* (A. Gray) E.E. Wats. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | ка;К |
| *Helianthus tuberosus* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | му;К |
| *Helichrysum arenarium* (L.) Moench | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/1 | пе,пс;П |
| *Hieracium* × *auriculoides* Lang | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;П |
| *Hieracium* × *collinum* Gochn. | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1/2 | пс,сл,жд;П |
| *Hieracium* × *densiflorum* Tausch | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | сл;П |
| *Hieracium* × *dubium* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/2 | жд;П |
| *Hieracium* × *flagellare* Willd. | 1 | - | - | - | - | 1 | 1/1 | сл;П |
| *Hieracium* × *glomeratum* Froel. s.l. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | пс;П |
| *Hieracium onegense* (Norrl.) Norrl. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ле,оп;П |
| *Hieracium pilosella* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4/1 | сл,оп,пс;П |
| *Hieracium praealtum* Vill. ex Gochn. | - | - | 1 | 1 | - | - | 2/0 | сл,пс;П |
| *Hieracium vaillantii* Tausch | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/1 | жд,сл,пс;П |
| *Inula britannica* L. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3/3 | нл,оп,сл,пс,ив,ле, жд,об;П |
| *Inula helenium* L. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | ив,нл;П |
| *Inula salicina* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | сл;П |
| *Lactuca serriola* L. | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 6/3 | гд,нл,пе,пс,сл,об,оп, ив,му,жд;П,С |
| *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд; С |
| *Lapsana communis* L. | 1 | 1 | 2 | 2 | - | - | 2/1 | ле,ив,оп,ол,пс,гд;П |
| *Leontodon pratensis* (Link) Reichenb. | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1/2 | нл,сл,оп,пс,ив,ол;П |
| *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 0/3 | гд,пс;А,С |
| *Leucanthemum vulgare* Lam. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1/2 | сл,оп,пс,нл;П |
| *Matricaria recutita* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | пс,му;К,С |
| *Onopordum acanthium* L. | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 3/1 | пс,об,пе,жд,му,гд, сл;П,С |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort. | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 3/1 | нл,оп,сл,пс,ив;А,С |
| *Phalacroloma septentrionale* (Fern. et Wieg.) Tzvel. | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 6/2 | нл,оп,ле,пе,сл,пс, ив;А,С |
| *Picris hieracioides* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 5/2 | сл,пс,оп,гд,жд;П,С |
| *Pulicaria vulgaris* Gaertn. | 1 | 1 | - | - | - | - | 2/1 | ил,нл,ко;П,С |
| *Senecio erucifolius* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3/2 | сл,нл,об;П |
| *Senecio jacobaea* L. | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 3/2 | сл,пс,оп,об;П |
| *Senecio vernalis* Waldst. et Kit. | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 1/2 | об,сл;П,С |
| *Senecio viscosus* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;А,С |
| *Senecio vulgaris* L. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | гд;С |
| *Solidago virgaurea* L. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Sonchus arvensis* L. | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 3/0 | нл,пс,об,сл;П,С |
| *Sonchus asper* (L.) Hill | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1/2 | гд,пс,му,пе;С |
| *Sonchus oleraceus* L. | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 1/3 | гд,му,об,пс,пе,жд;С |
| *Sonchus palustris* L. | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1/1 | нл;П |
| *Sonchus uliginosus* Bieb. | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3/2 | нл,ив,тб,пс,сл,гд,об, пе;П,С |
| *Tanacetum vulgare* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 1/0 | сл,оп,пс,жд,гд;П |
| *Taraxacum officinale* Wigg. s.l. | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5/1 | сл,нл,ле,гд,оп,пс,об, ив,ол,пе,му;П |
| *Tragopogon dubius* Scop. | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 1/1 | сл,оп,жд,гд,об;П,С |
| *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 2/1 | гд,пс,пе,нл,оп,му;С |
| *Tussilago farfara* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2/3 | нл,оп,ол,ив,сл,пе;П |
| *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz | 1 | 2 | - | 1 | - | 1 | 1/2 | пс,гд,нл,пе,об;А,С |
| **Balsaminaceae** | | | | | | | | |
| *Impatiens glandulifera* Royle | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/1 | ол,тб,му;А,С |
| *Impatiens noli-tangere* L. | 2 | 1 | 2 | 3 | - | 1 | 1/0 | ол,ле,ив,оп,му;П |
| *Impatiens parviflora* DC. | - | - | 2 | 2 | - | - | 5/1 | ле,ол;А |
| **Betulaceae** | | | | | | | | |
| *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. | 4 | 2 | 5 | 2 | 2 | 3 | 1/0 | ол,ив,тб,нл,ле;П |
| *Betula pendula* Roth | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 1/1 | ле,лп,оп,ив,сл,пе;П |
| *Corylus avellana* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2/0 | ле,ив,оп,ол;П |
| **Boraginaceae** | | | | | | | | |
| *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/2 | жд,гд;П,С |
| *Cynoglossum officinale* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 1 | 2/0 | сл,об,пс,гд,жд;П,С |
| *Echium vulgare* L. | - | - | 1 | 3 | - | - | 1/0 | сл,пс,гд,жд,об;П,С |
| *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. | - | - | - | 2 | - | - | -/2 | пс,пе,жд;С |
| *Myosotis arvensis* (L.) Hill | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 2/0 | об,пс,оп;П,С |
| *Myosotis cespitosa* K.F. Schultz | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 10/2 | нл,тб,ил,во;П |
| *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm (*M. stricta* Link ex Roem. et Schult.) | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 8/5 | сл,об,пс,пе;П,С |
| *Myosotis sparsiflora* Pohl | 2 | 2 | 2 | 3 | - | 1 | 6/1 | ле,оп,нл,ол,сл,об, пс,тб;П,С |
| *Nonea rossica* Stev. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/2 | сл,пс,жд;П,С |
| *Pulmonaria obscura* Dumort. | 3 | - | 3 | 3 | - | - | 3/1 | ле,оп,ив,ол;П |
| *Symphytum officinale* L. | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2/1 | тб,нл,ив,ол,во,пс;П |
| **Brassicaceae** | | | | | | | | |
| *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande | 1 | - | 3 | 3 | - | - | 4/1 | ле,ол,ив,лп,оп,об, гд;П |
| *Alyssum desertorum* Stapf | - | - | - | 1 | - | - | -/3 | пс,пе;П,С |
| *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. | - | 1 | 1 | 2 | - | - | 3/2 | об,пс,сл,пе,жд;П,С |
| *Arabis gerardii* (Bess.) Koch | 1 | 2 | - | - | 1 | 1 | 4/1 | сл,об;П |
| *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb. | - | 1 | - | - | - | - | -/0 | ка;К |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichenb. | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3/1 | нл,тб,ил,сл,об,ив,гд, ол,пс,жд;П,С |
| *Berteroa incana* (L.) DC. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 4/1 | пс,гд,об,жд,пе;П,С |
| *Brassica campestris* L. | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1/5 | пе,гд,пс,сл,об;С |
| *Bunias orientalis* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/0 | жд,му;П,С |
| *Camelina microcarpa* Andrz. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд; П,С |
| *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 2 | 3/2 | гд,пе,пс,об,жд;П,С |
| *Cardamine amara* L. | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 6/0 | ол,во,тб,нл,ив;П |
| *Cardamine dentata* Schult. | 2 | 2 | - | - | 1 | 1 | 3/1 | тб,нл,во,ив,ил;П |
| *Cardamine impatiens* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 5/1 | ле,ол,оп,ив,об;П |
| *Cardaria draba* (L.) Desv. | - | 2 | - | - | - | - | -/1 | гд,сл,пс;С |
| *Dentaria quinquefolia* Bieb. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле;П |
| *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl | - | 2 | - | 3 | 1 | 2 | 1/4 | гд,об,пс,пе; П,С |
| *Draba nemorosa* L. s.l. | 1 | 2 | - | 3 | - | 2 | 1/6 | об,пе,пс,жд,гд;П,С |
| *Erophila verna* (L.) Bess. | 1 | 2 | - | 3 | - | 1 | 2/6 | сл,об,пе,пс;П,С |
| *Erysimum aureum* Bieb. | - | - | 2 | - | - | - | 8/- | ле,ол,ив;П |
| *Erysimum cheiranthoides* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 4/3 | сл,об,пе,пс,ив;П,С |
| *Erysimum marschallianum* Andrz. | - | - | 1 | 1 | - | - | 0/1 | пс,об,жд,оп;П,С |
| *Hesperis pycnotricha* Borb. et Degen | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд;К |
| *Lepidium densiflorum* Schrad. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/4 | гд,об,пе,пс;А,С |
| *Lepidium ruderale* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | гд,жд;С |
| *Raphanus raphanistrum* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | пе,гд,об;С |
| *Rorippa amphibia* (L.) Bess. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1/0 | во,тб;П |
| *Rorippa anceps* (Wahlenb.) Reichenb. | - | - | - | - | 1 | - | 1/- | нл;П |
| *Rorippa* × *armoracioides* (Tausch.) Fuss | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 2/- | оп,нл; П |
| *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess. | - | - | - | 1 | - | - | -/4 | сл,пс;П |
| *Rorippa palustris* (L.) Bess. | 2 | 2 | - | - | - | 1 | 1/5 | нл,ил,тб,во,ив;П |
| *Rorippa sylvestris* (L.) Bess. s.l. | 2 | 2 | - | - | 1 | 1 | 12/4 | нл,ил,ив,оп,тб,об;П |
| *Sinapis arvensis* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 2/4 | пс,пе,об,гд;С |
| *Sisymbrium loeselii* L. | 1 | 3 | - | 3 | - | 1 | 1/5 | пс,пе,гд,жд,об;П,С |
| *Sisymbrium officinale* (L.) Scop | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд;С |
| *Thlaspi arvense* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 2/2 | гд,об,пс,жд;С |
| *Turritis glabra* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2/2 | сл,об,оп,жд,пс;П,С |
| **Callitrichaceae** | | | | | | | | |
| *Callitriche palustris* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2/2 | во,ил;П |
| **Campanulaceae** | | | | | | | | |
| *Campanula patula* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3/3 | сл,нл,оп,пс,пе;П |
| *Campanula persicifolia* L. | 1 | - | - | - | - | - | 3/- | сл,оп;П |
| *Campanula rapunculoides* L. | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2/0 | оп,ле,сл,ив,нл,пс;П |
| *Campanula rotundifolia* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | сл,оп;П |
| *Campanula trachelium* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 2/0 | ле,оп,ив;П |
| **Cannabaceae** | | | | | | | | |
| *Cannabis ruderalis* Janisch. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд;А,С |
| *Cannabis sativa* L. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | об;К,С |
| *Humulus lupulus* L. | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1/0 | ив,ол,ле,оп,ку,жд;П |
| **Caprifoliaceae** | | | | | | | | |
| *Lonicera tatarica* L. | - | - | 1 | 2 | - | - | 1/1 | оп,ле,жд;И |
| **Caryophyllaceae** s.l. | | | | | | | | |
| *Arenaria viscida* Hall. fil. ex Loisel. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4/5 | сл,об,пс,жд,пе;П,С |
| *Cerastium holosteoides* Fries s.l. (incl. *C. triviale* Link) | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 6/5 | сл,об,пе,пс,оп,нл, жд;П,С |
| *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr. | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2/1 | нл,оп,сл,пс;П |
| *Cucubalus baccifer* L. | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3/0 | оп,ив,ку,ле,сл,гд;П |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Dianthus deltoides* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 2/1 | оп,сл,пс;П |
| *Herniaria glabra* L. | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 1/10 | об,пс,пе;П,С |
| *Herniaria polygama* J. Gay | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;П,С |
| *Melandrium album* (Mill.) Garcke | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3/1 | сл,оп,гд,жд,му,нл, пе,об;П,С |
| *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 5/0 | ле,ол,оп,гд;П |
| *Myosoton aquaticum* (L.) Moench | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4/0 | нл,ол,тб,ив,ле,оп;П |
| *Oberna behen* (L.) Ikonn. | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 2/1 | сл,пс,нл,жд;П,С |
| *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/5 | пе,гд;П,С |
| *Sagina procumbens* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/3 | пе,ил;П,С |
| *Saponaria officinalis* L. | - | - | 1 | 2 | - | - | 2/0 | сл,оп,пс;П |
| *Scleranthus annuus* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/3 | пе,пс;П,С |
| *Silene noctiflora* L. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | об,оп;П,С |
| *Silene nutans* L. | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 1/0 | сл,оп;П |
| *Silene viscosa* (L.) Pers. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;П,С |
| *Spergula arvensis* L. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | гд;С |
| *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl | - | 1 | - | - | - | - | -/3 | пе;П,С |
| *Stellaria graminea* L. | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3/3 | сл,пс,оп,нл,ив,об;П |
| *Stellaria holostea* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | - | - | 2/0 | ле,оп,ол;П |
| *Stellaria media* (L.) Vill. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 1 | 1/1 | гд,об,нл,пс,пе;П,С |
| *Stellaria palustris* Retz. | 2 | 1 | - | - | - | - | 2/0 | нл,тб;П |
| *Stellaria subulata* Boeber ex Schlecht. | 1 | - | - | 1 | - | - | 1/2 | оп,сл,пс;П |
| *Steris viscaria* (L.) Rafin. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 1/2 | сл,оп,лп;П |
| **Celastraceae** | | | | | | | | |
| *Euonymus europaeus* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 5/0 | ле,оп,ол,ив;П |
| *Euonymus verrucosus* Scop. | 1 | 1 | 2 | 3 | - | - | 2/0 | ле,оп;П |
| **Ceratophyllaceae** | | | | | | | | |
| *Ceratophyllum demersum* L. | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4/10 | во;П |
| **Chenopodiaceae** | | | | | | | | |
| *Atriplex latifolia* Wahl. | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3/1 | нл,пе,ив,тб; П,С |
| *Atriplex micrantha* C.A. Mey. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд;А,С |
| *Atriplex patens* (Litv.) Iljin | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | пе,гд;А,С |
| *Atriplex patula* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 4/2 | оп,гд,ив,пс,ле;П,С |
| *Atriplex prostrata* Boucher ex DC. | 2 | 3 | 1 | 2 | - | 2 | 10/6 | пс,об,пе,му,ив,нл, ле,ил;П,С |
| *Atriplex sagittata* Borkh. | - | 1 | - | 2 | - | 1 | -/4 | пс,гд,му,жд;С |
| *Atriplex tatarica* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд;С |
| *Chenopodium album* L. s.l. | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 7/5 | гд,об,пе,пс,оп,нл, ив,жд,му,сл; П,С |
| *Chenopodium glaucum* L. | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1/3 | ил,нл,гд;П,С |
| *Chenopodium hybridum* L. | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 3/1 | ив,об,пе;П,С |
| *Chenopodium polyspermum* L. | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | 3/2 | об,пе,ил;П,С |
| *Chenopodium rubrum* L. | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1/4 | ил,пе;П,С |
| *Chenopodium striatiforme* J. Murr. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд,нл,пс,пе;С |
| *Chenopodium strictum* Roth | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 2/2 | оп,пе,пс,гд,об;С |
| *Chenopodium suecicum* J. Murr | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд,пе;С |
| *Chenopodium urbicum* L. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | ил;С |
| **Convolvulaceae** | | | | | | | | |
| *Calystegia sepium* (L.) R. Br. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3/0 | ол,ив,тб,нл,оп,му;П |
| *Convolvulus arvensis* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1/2 | сл,пс,оп,гд,ка,жд, об;П,С |
| *Ipomoea purpurea* (L.) Roth | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | му;К |
| **Cornaceae** | | | | | | | | |
| *Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh. | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 3/1 | ле,оп,ив;П |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Swida* × *hungarica* (Karpati) Sojak | - | - | 1 | - | 1 | - | 2/- | ив;П |
| *Swida sanguinea* (L.) Opiz | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 5/0 | ле,оп,ку,ив;П |
| **Crassulaceae** | | | | | | | | |
| *Hylotelephium stepposum* (Boriss.) Tzvel. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | сл,об;П |
| *Sedum acre* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 1 | 1/0 | об,пс,пе,жд,гд;П,С |
| **Cucurbitaceae** | | | | | | | | |
| *Bryonia alba* L. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | ив;А,С |
| *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2/1 | ив,ол,тб,му,сл,жд, гд;А,С |
| **Cuscutaceae** | | | | | | | | |
| *Cuscuta europaea* L. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ол;П |
| *Cuscuta lupuliformis* Krock. | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | 6/0 | ив,ле;П |
| **Dipsacaceae** | | | | | | | | |
| *Dipsacus fullonum* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд;К |
| *Knautia arvensis* (L.) Coult. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/2 | сл,оп,пс,жд;П |
| **Euphorbiaceae** | | | | | | | | |
| *Euphorbia uralensis* Fisch. ex Link | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;А |
| *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4/3 | сл,оп,пс,жд,гд;П,С |
| *Mercurialis perennis* L. | 3 | - | 3 | 3 | - | - | 3/1 | ле,ол,ив;П |
| **Fabaceae** | | | | | | | | |
| *Amoria fragifera* (L.) Roskov | 1 | 2 | - | 1 | 1 | 2 | 1/1 | нл,пе,пс;П,С |
| *Amoria hybrida* (L.) C. Presl | - | - | - | 1 | - | 1 | -/0 | нл,гд,пс;П,С |
| *Amoria montana* (L.) Sojak | 1 | - | - | 1 | - | - | 1/2 | сл,оп,жд,пс;П |
| *Amoria repens* (L.) C. Presl | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3/1 | нл,сл,гд,пе,пс;П,С |
| *Astragalus cicer* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 2/1 | оп,ле,гд;П,С |
| *Astragalus glycyphyllos* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 3/1 | ле,оп,сл;П |
| *Caragana arborescens* Lam. | - | - | 1 | 2 | - | - | 1/1 | лп,ле,ол,оп;И |
| *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova | - | - | - | 1 | - | - | -/2 | оп;П |
| *Chrysaspis aurea* (Poll.) Greene | - | 1 | - | 1 | - | - | -/1 | сл,пс;П |
| *Genista tinctoria* L. | 1 | - | - | 1 | - | - | 1/0 | сл,оп;П |
| *Lathyrus palustris* L. | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 3/1 | нл,тб,ив;П |
| *Lathyrus pratensis* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4/0 | нл,оп,ле,тб,сл;П |
| *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 2/0 | ле;П |
| *Lotus corniculatus* L. s.l. | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8/3 | сл,оп,нл,лп,жд,пс, пе,гд;П |
| *Medicago falcata* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 7/4 | сл,пс,нл,гд,жд,пе;П |
| *Medicago lupulina* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 6/1 | пе,пс,об,сл,нл,гд, жд;П,С |
| *Medicago romanica* Prod. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | сл;П |
| *Medicago sativa* L. | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1/3 | гд,пс,сл,жд,нл;К |
| *Medicago* × *varia* Martyn. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд,жд,пс;К |
| *Melilotus albus* Medik. | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 1/4 | гд,жд,пс,пе,сл;П,С |
| *Melilotus officinalis* (L.) Pall. | 1 | 3 | - | 2 | - | 1 | 2/1 | гд,пе,ив,жд,пс;П,С |
| *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. | - | - | - | 1 | - | - | -/2 | сл,жд,пс;П |
| *Ononis arvensis* L. | - | - | - | - | 1 | 1 | 2/1 | нл;П |
| *Robinia pseudacacia* L. | - | - | - | 2 | - | - | -/1 | лп,оп,сл;И |
| *Securigera varia* (L.) Lassen | 2 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 2/1 | сл,оп,жд,об;П |
| *Trifolium alpestre* L. | 2 | - | - | 1 | - | 1 | 5/2 | сл,оп,пс;П |
| *Trifolium arvense* L. | 1 | 1 | - | 2 | - | 1 | 1/2 | пс,пе,сл,гд;П,С |
| *Trifolium medium* L. | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2/0 | сл,оп,ле,нл;П |
| *Trifolium pratense* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2/3 | сл,нл,пе,пс,оп,жд, гд,ле;П |
| *Vicia cracca* L. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 5/1 | нл,сл,ив,ле,оп;П |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1/1 | оп,пе;П,С |
| *Vicia segetalis* Thuill. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;С |
| *Vicia sepium* L. | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 7/0 | ле,оп,ив,сл,нл,пс;П |
| *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1/1 | сл,оп;П,С |
| **Fagaceae** | | | | | | | | |
| *Quercus robur* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2/0 | ле,оп,ив,сл,ол,пс;П |
| **Fumariaceae** | | | | | | | | |
| *Corydalis intermedia* (L.) Mérat. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле;П |
| *Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. | 1 | - | 2 | - | - | - | 4/- | ле;П |
| *Corydalis solida* (L.) Clairv. (*C. bulbosa* (L.) DC.) | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 8/1 | ле,ив,ол,оп;П |
| **Gentianaceae** | | | | | | | | |
| *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | нл,ил;П |
| **Geraniaceae** | | | | | | | | |
| *Erodium cicutarium* (L.) L`Her. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | гд;П,С |
| *Geranium collinum* Steph. | - | - | - | - | 1 | 1 | 1/0 | сл;П |
| *Geranium palustre* L. | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 10/2 | тб,нл,ив,ле,оп,ол, сл;П |
| *Geranium pratense* L. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2/0 | сл,оп,нл,ле,ив,ол;П |
| *Geranium pusillum* L. | - | 1 | - | 2 | - | - | -/4 | пс,пе,оп,гд,жд;С |
| *Geranium pyrenaicum* Burm. Fil. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд,пе,му,жд;А,С |
| **Grossulariaceae** | | | | | | | | |
| *Grossularia uva-crispa* (L.) Mill. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле;И |
| *Ribes nigrum* L. | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2/0 | ол,ив,ле,оп,тб;П |
| *Ribes rubrum* L. | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 4/1 | ле,ив;И |
| **Haloragaceae** | | | | | | | | |
| *Myriophyllum spicatum* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | во;П |
| *Myriophyllum verticillatum* L. | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 8/4 | во,ил;П |
| **Hypericaceae** | | | | | | | | |
| *Hypericum hirsutum* L. | 1 | - | 1 | - | - | - | 2/- | оп;П |
| *Hypericum perforatum* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2/2 | сл,оп,пс,пе,ле,нл;П |
| **Juglandaceae** | | | | | | | | |
| *Juglans mandshurica* Maxim. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | ол;И |
| **Lamiaceae** | | | | | | | | |
| *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy | - | - | - | 2 | - | - | -/2 | сл,пс,жд,пе;П,С |
| *Ajuga genevensis* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3/4 | сл,оп,ле;П |
| *Ballota nigra* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 1 | 2/1 | оп,ку,гд,му,пс;П,С |
| *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Ehrn. ex Reichenb. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | ив,нл;П |
| *Clinopodium vulgare* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 3/0 | оп,сл;П |
| *Dracocephalum thymiflorum* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;П,С |
| *Elsholzia ciliata* (Thunb.) Hyl. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | пс,му,жд;С |
| *Galeopsis bifida* Boenn. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3/0 | пс,оп,ив,нл,ол,ле, гд,об,му;П,С |
| *Galeopsis ladanum* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/0 | жд;С |
| *Galeopsis tetrachit* L. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | оп;П,С |
| *Glechoma hederacea* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2/1 | нл,сл,ив,оп,пс,об;П |
| *Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit. | 1 | - | 2 | 2 | - | - | 3/1 | ле,ол;П |
| *Glechoma* × *pannonica* Borb. | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 7/1 | ле,ол,оп,об,ив;П |
| *Lamium maculatum* (L.) L. | 3 | 1 | 3 | 2 | - | - | 9/0 | ле,ол,ив,оп,нл;П |
| *Lamium paczockianum* Worosch. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | гд;П,С |
| *Leonurus quinquelobatus* Gilib. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 3/0 | ку,гд,оп,пс,му;П,С |
| *Lycopus europaeus* L. | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4/1 | тб,ил,ол,ив,во,нл;П |
| *Lycopus exaltatus* L. fil. | - | - | - | - | 1 | 1 | 1/0 | ол,ив;П |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Mentha aquatica* L. | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6/1 | во,тб;П |
| *Mentha arvensis* L. | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4/0 | тб,нл,ив,ил,ол,пс;П |
| *Mentha* × *verticillata* L. | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 3/0 | тб,ив,нл;П |
| *Nepeta* × *faassenii* Bergmans | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд;К |
| *Origanum vulgare* L. | 2 | - | - | - | - | - | 2/- | сл,оп;П |
| *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench | 1 | - | - | 1 | - | - | 1/1 | сл,пс,оп;П |
| *Prunella vulgaris* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2/2 | сл,оп,пс,нл,пе,гд;П |
| *Salvia pratensis* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | сл,пс,жд;П |
| *Salvia verticillata* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;П,С |
| *Scutellaria galericulata* L. | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2/1 | тб,ол,ив,нл;П |
| *Stachys annua* (L.) L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;С |
| *Stachys palustris* L. | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2/0 | тб,ив,ол,нл,оп,во;П |
| *Stachys sylvatica* L. | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 4/0 | ле,оп,ол;П |
| *Thymus marschallianus* Willd. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | сл,пс,жд;П |
| **Lentibulariaceae** | | | | | | | | |
| *Utricularia vulgaris* L. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | во;П |
| **Lythraceae** | | | | | | | | |
| *Lythrum salicaria* L. | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5/0 | тб,нл,ил,ив,ле,оп;П |
| *Lythrum tomentosum* DC. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1/1 | ив,ле,тб;П |
| **Malvaceae** | | | | | | | | |
| *Althaea officinalis* L. | - | - | - | - | 1 | 1 | 4/1 | нл,сл,тб;П |
| *Lavatera thuringiaca* L. | 2 | 2 | - | 1 | 1 | 1 | 3/0 | оп,сл,нл,пс;П |
| *Malva pusilla* Smith | 1 | 2 | - | 1 | - | - | 2/0 | гд,пс,му,жд;С |
| **Menyanthaceae** | | | | | | | | |
| *Menyanthes trifoliata* L. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | во,тб;П |
| **Nymphaeaceae** | | | | | | | | |
| *Nuphar lutea* (L.) Smith | - | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3/0 | во;П |
| *Nymphaea candida* J. Presl | - | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3/2 | во;П |
| **Oleaceae** | | | | | | | | |
| *Fraxinus excelsior* L. | - | - | 2 | 1 | - | - | 2/0 | ле,лп,ол,жд;П |
| *Fraxinus juglandifolia* Lam. | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1/1 | ле,пс,жд,ив;И |
| *Fraxinus lanceolata* Borkh. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3/0 | оп,ле,нл;И |
| *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/1 | сл,пс,жд,ив,ол;И |
| *Ligustrum vulgare* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | ле,оп;И |
| *Syringa vulgaris* L. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл,пс;И |
| **Onagraceae** | | | | | | | | |
| *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | ив;П |
| *Epilobium hirsutum* L. | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 8/2 | тб,нл,ив,ол,ил;П |
| *Epilobium montanum* L. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле,об;П |
| *Epilobium palustre* L. | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3/1 | тб,ив,во,ол,ил,нл;П |
| *Epilobium parviflorum* Schreb. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | нл;П |
| *Epilobium pseudorubescens* A. Skvorts. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | гд;А |
| *Epilobium roseum* Schreb. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | ив;П |
| *Epilobium smirneum* Boiss. et Balansa | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ол;П |
| *Epilobium tetragonum* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | нл;П |
| *Oenothera biennis* L. | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1/1 | сл,пс,гд,жд;А,С |
| *Oenothera rubricaulis* Klebachn | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд,му;А,С |
| **Papaveraceae** | | | | | | | | |
| *Chelidonium majus* L. | 3 | 2 | 3 | 3 | - | - | 1/0 | ле,оп,ол,ив;П |
| *Papaver stevenianum* A.D. Mikheev | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;А,С |
| **Plantaginaceae** | | | | | | | | |
| *Plantago lanceolata* L. | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5/2 | сл,нл,оп,пс,гд,жд, |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | пе;П,С |
| *Plantago major* L. | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4/1 | нл,гд,пс,ле,ив,об,пе, оп,жд;П,С |
| *Plantago media* L. | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4/2 | сл,пс,нл,оп,об,пе;П |
| *Plantago uliginosa* F.W. Schmidt | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1/2 | нл,ив,тб,ил,гд;П |
| *Plantago urvillei* Opiz | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1/2 | сл,нл,оп,пс,об;П |
| **Polygalaceae** | | | | | | | | |
| *Polygala comosa* Schkuhr | - | - | - | - | 1 | 2 | 1/2 | сл,нл;П |
| **Polygonaceae** | | | | | | | | |
| *Bistorta major* S.F. Gray | - | - | - | - | 1 | 2 | 1/0 | нл,ив;П |
| *Fagopyrum esculenthum* Moench | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | гд;К |
| *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve | 1 | 1 | - | 2 | - | 1 | 1/2 | сл,об,оп,жд,пс;П,С |
| *Fallopia dumetorum* (L.) Holub | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 8/2 | ле,ол,оп,ив,ку,гд,об, му;П,С |
| *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray | 2 | 2 | - | - | 1 | 2 | 1/1 | во,ил,тб,нл;П |
| *Persicaria hydropiper* (L.) Spach | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3/0 | тб,во,ив,ил,ол,гд;П |
| *Persicaria lapathifolia* (L.) S.F. Gray | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | ив,тб;П |
| *Persicaria maculata* (Rafin.) A. et D. Löve | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 10/2 | ил,нл,во,тб,ив,гд, об;П |
| *Persicaria minor* (Huds.) Opiz. | - | - | 2 | 1 | - | - | 4/0 | во,тб,ил,ол,гд;П |
| *Persicaria scabra* (Moench) Mold. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 2 | 0/4 | ил,нл,пе,ив,тб,пс, гд;П,С |
| *Polygonum arenastrum* Boreau | 1 | 3 | 1 | 3 | - | 1 | 2/5 | гд,жд,пс,об,пе;П,С |
| *Polygonum neglectum* Bess. | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 1 | 3/1 | оп,пс,об,гд;П,С |
| *Polygonum rurivagum* Jord. ex Boreau | 1 | 2 | - | 2 | - | - | 3/3 | гд,пс,ил,ко,пе,сл,об, жд;П,С |
| *Rumex acetosella* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2/1 | об,пс,гд,оп,пе;П,С |
| *Rumex confertus* Willd. | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2/1 | нл,ив,гд,сл,пс,ил, оп,тб,му;П,С |
| *Rumex crispus* L. | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5/0 | нл,гд,оп,пс,ле,пе, му,сл,ол;П,С |
| *Rumex hydrolapathum* Huds. | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3/2 | тб,во,нл;П |
| *Rumex maritimus* L. | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 4/2 | ил,во,тб;П |
| *Rumex sylvestris* (Lam.) Wallr. | 1 | 2 | 2 | 3 | - | 2 | 2/0 | оп,пс,нл,ле,ол,ив, му;П,С |
| *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1/2 | сл,оп,пс,нл;П |
| **Portulacaceae** | | | | | | | | |
| *Portulaca oleracea* L. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд,пс,пе;С |
| **Primulaceae** | | | | | | | | |
| *Androsace elongata* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 4/4 | сл,об,пс,пе;П |
| *Androsace septentrionalis* L. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | сл,об;П |
| *Lysimachia nummularia* L. | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1/0 | ле,оп,нл,тб,ив,ол, ку,сл,пс;П |
| *Lysimachia vulgaris* L. | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1/0 | тб,нл,ив,ол,во;П |
| *Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb. | 2 | - | 1 | - | 1 | 1 | 2/0 | тб,во,ол,ив,ил;П |
| *Primula veris* L. | - | - | 1 | 1 | - | - | 0/0 | сл;П |
| **Ranunculaceae** | | | | | | | | |
| *Aconitum lasiostomum* Reichenb. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | оп;П |
| *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4/2 | ле,ол,ив,оп,ку;П |
| *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2/2 | во;П |
| *Caltha palustris* L. | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3/0 | тб,во,ол,ив,нл;П |
| *Clematis recta* L. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/1 | ле,нл;П |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Consolida regalis* S.F. Gray | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 2/2 | гд,жд,об,сл;П,С |
| *Ficaria stepporum* P. Smirn. | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4/1 | ле,ол,ив,нл,тб,оп;П |
| *Ficaria verna* Huds. s. str. | - | - | 2 | 2 | - | - | 2/0 | ле;П |
| *Ranunculus acris* L. | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5/0 | нл,оп,сл,ив,ле,пс;П |
| *Ranunculus auricomus* L. s.str. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2/2 | ле,нл,ол,ив,оп,ку;П |
| *Ranunculus cassubicus* L. s.str. | 2 | - | - | - | - | - | 3/- | ле;П |
| *Ranunculus esterae* Soo | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | ле;П |
| *Ranunculus illyricus* L. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | сл;П |
| *Ranunculus lepidus* (Markl.) Ericss. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | сл,оп;П |
| *Ranunculus lingua* L. | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 5/0 | тб,нл,во;П |
| *Ranunculus obtusulus* Markl. (incl. *R. rotundellus* (Markl.) Ericss.) | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 4/1 | ле,оп,сл;П |
| *Ranunculus polyanthemos* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2/0 | сл,оп,пс;П |
| *Ranunculus repens* L. | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2/0 | нл,тб,ив,ол,ле,оп, ил,во,гд пс;П |
| *Ranunculus sceleratus* L. | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4/2 | во,ил,тб,нл,об;П |
| *Thalictrum flexuosum* Bernh. ex Reichenb. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | сл,оп;П |
| *Thalictrum lucidum* L. | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2/0 | нл,ив,оп;П |
| *Thalictrum simplex* L. | 1 | - | - | - | 1 | 1 | 1/2 | сл,нл,ив;П |
| **Rhamnaceae** | | | | | | | | |
| *Frangula alnus* Mill. | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1/0 | ле,ку,оп,ив,ол,сл;П |
| *Rhamnus cathartica* L. | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - | 1/0 | ле,оп,ив,сл;П |
| **Rosaceae** | | | | | | | | |
| *Agrimonia asiatica* Juz. | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1/2 | сл,ле, оп,пс,нл,гд;П |
| *Agrimonia eupatoria* L. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | оп;П |
| *Agrimonia pilosa* Ledeb. | 2 | - | 1 | 1 | - | - | 5/0 | ле,оп,сл,ол;П |
| *Agrimonia procera* Wallr. | 2 | 1 | - | - | - | 1 | 7/3 | оп,сл,нл;П |
| *Alchemilla brevifolia* H. Lindb. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | оп;П |
| *Alchemilla cymatophylla* Juz. | 1 | 1 | - | - | - | - | 2/0 | нл,ив;П |
| *Alchemilla glyphodonta* Juz. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Alchemilla micans* Buser | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6/2 | оп,нл,сл;П |
| *Alchemilla monticola* Opiz | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | оп;П |
| *Alchemilla subcrenata* Buser | 2 | 1 | 1 | - | - | 1 | 5/1 | нл,оп,ив;П |
| *Alchemilla tichomirovii* Czkalov | - | - | - | - | 1 | 1 | 0/1 | сл,нл;П |
| *Aronia mitschurinii* A. Skvorts. et Maitull. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | ле;И |
| *Cerasus vulgaris* Mill. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | ле,ив;И |
| *Crataegus* × *kyrtostyla* Fingerh. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | сл;П |
| *Crataegus lipskyi* Klok. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | сл;П |
| *Crataegus monogyna* Jacq. s.l. (incl. *C. leiomonogina* Klok.) | 2 | 1 | - | 1 | - | 1 | 7/4 | оп,сл,нл,пс,гд;П |
| *Crataegus rhipidophylla* Gand. | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1/0 | ле,оп,сл,нл,жд;П |
| *Crataegus submollis* Sarg. | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1/2 | ле,оп,гд;И |
| *Crataegus ucrainica* Pojark. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ле;П |
| *Crataegus volgensis* Pojark. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле;П |
| *Filipendula denudata* (J. et C. Presl) Fritsch | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3/3 | нл,оп,ив,ол;П |
| *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4/1 | нл,тб,ив,ол,ле,оп;П |
| *Filipendula vulgaris* Moench | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 2/0 | сл,оп;П |
| *Fragaria vesca* L. | 2 | - | 1 | 1 | - | - | 3/0 | ле,оп;П |
| *Fragaria viridis* Duch. | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 8/3 | сл,оп,пс,жд;П |
| *Geum aleppicum* Jacq. | - | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | оп,пс;П,С |
| *Geum* × *intermedium* Ehrh. | - | - | 2 | 1 | - | - | 3/0 | ле,оп,ол;П |
| *Geum rivale* L. | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3/0 | нл,ив,ол,тб,ле,оп;П |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Geum urbanum* L. | 3 | 3 | 3 | 3 | - | 1 | 7/0 | ле,оп,ив,ол,сл,пс,гд, нл;П,С |
| *Malus domestica* Borkh. | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3/1 | пс,сл,оп,гд,нл,ив,ле, жд,му;И |
| *Malus praecox* (Pall.) Borkh. | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1/0 | ле,оп,сл,пс,ив,ол, жд,гд;П |
| *Malus prunifolia* (Willd.) Borkh. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ол,оп;И |
| *Malus sylvestris* Mill. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | ле;П |
| *Padellus mahaleb* (L.) Vass. | 1 | - | - | - | - | - | 3/- | сл,пс,ле;И |
| *Padus avium* Mill. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3/0 | ле,ол,ив,оп;П |
| *Potentilla anserina* L. | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1/0 | нл,пе,ил,пс,ив;П |
| *Potentilla argentea* L. s.l. | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 5/14 | сл,оп,пе,пс,жд,гд, об;П,С |
| *Potentilla goldbachii* Rupr. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | оп;П |
| *Potentilla* × *okensis* Petunn. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | пс,пе;П |
| *Potentilla supina* L. s.l. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | гд,ил,пе;П,С |
| *Prunus insititia* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 5/1 | оп,ле,ку;И |
| *Prunus spinosa* L. s.l. | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2/0 | оп,ле,ку,гд,жд;П |
| *Pyrus communis* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/2 | сл,пс;И |
| *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1/0 | ле,оп,ку,ив,ол,сл,пс, жд;П |
| *Rosa canina* L. | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - | 5/0 | оп,ле,сл;П |
| *Rosa corymbifera* Borkh. | - | - | 1 | - | - | - | 1/- | оп;П |
| *Rosa dumalis* Bechst. | 4 | 1 | - | 1 | - | - | 7/1 | сл,оп,пс,ле;П |
| *Rosa majalis* Herrm. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Rosa subcanina* (Christ) Dalla Torre et Sarnth. | 1 | - | 1 | - | - | - | 3/- | ле,пс,сл;П |
| *Rosa uncinella* Bess. | 1 | - | - | - | 1 | 1 | 4/1 | оп,ле,сл,ив,пс;П |
| *Rubus caesius* L. | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 6/0 | ле,ив,ол,оп,нл,сл;П |
| *Rubus idaeus* L. | 2 | 1 | 2 | 2 | - | 1 | 3/0 | ле,оп,ив,ол,ка;П |
| *Rubus saxatilis* L. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | ле;П |
| *Sorbus aucuparia* L. | 2 | 1 | 2 | 2 | - | - | 2/0 | ле,оп,ол;П |
| **Rubiaceae** | | | | | | | | |
| *Galium aparine* L. | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3/0 | ле,ив,ол,оп,пс,му, нл,сл;П,С |
| *Galium boreale* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/0 | оп,жд;П |
| *Galium mollugo* L. s.l. | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5/1 | сл,нл,оп,жд;П |
| *Galium palustre* L. | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4/0 | тб,ил,ив,нл,во;П |
| *Galium* × *pomeranicum* Retz. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1/1 | сл,пс,оп,жд;П |
| *Galium rivale* (Sibth. et Smith) Griseb. | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2/2 | нл,ив,оп;П |
| *Galium rubioides* L. s.l. | 1 | 1 | - | - | 2 | 2 | 5/1 | нл,ив,ле;П |
| *Galium uliginosum* L. | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3/2 | тб,нл,ол,во;П |
| *Galium verum* L. | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2/2 | сл,оп,жд,гд,пс;П |
| **Salicaceae** | | | | | | | | |
| *alba* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | ив,пе;П |
| *Populus balsamifera* L. | 1 | - | 1 | - | - | - | 3/- | ле;И |
| *Populus* × *berolinensis* Dippel | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;И |
| *Populus* × *canadensis* Moench | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | сл;И |
| *Populus laurifolia* Ledeb. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ле;И |
| *Populus nigra* L. | 2 | 1 | 3 | 1 | - | - | 5/0 | ле,ив,ол,оп,пе;П |
| *Populus suaveolens* Fisch. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;И |
| *Populus tremula* L. | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1/0 | ле,ив,оп,сл;П |
| *Salix acutifolia* Willd. | - | - | - | 1 | - | - | -/2 | гд;П |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Salix alba* L. | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2/2 | ив,оп,нл,пе,сл;П |
| *Salix caprea* L. | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3/1 | ив,ле,оп,ол,пе,пс;П |
| *Salix cinerea* L. | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4/3 | ив,тб,нл,ка,во,ле;П |
| *Salix fragilis* L. | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 1/1 | ив,ол,тб,ле,оп,нл;П |
| *Salix pentandra* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0/2 | ив,нл,ол,тб,пе,оп;П |
| *Salix triandra* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2/2 | тб,ив,пе;П |
| *Salix viminalis* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3/3 | ив,пе;П |
| *Salix vinogradovii* A. Skvorts. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | оп,ле;П |
| **Sambucaceae** | | | | | | | | |
| *Sambucus nigra* L. | 3 | 2 | 3 | 3 | - | - | 3/0 | ле,ив,оп,ол,му,пс;И |
| *Sambucus racemosa* L. | - | - | 2 | 2 | - | - | 1/0 | ле,оп;И |
| **Santalaceae** | | | | | | | | |
| *Thesium arvense* Horvat. | - | - | - | 1 | - | - | -/2 | сл,жд;П,С |
| **Saxifragaceae** | | | | | | | | |
| *Chrysosplenium alternifolium* L. | - | - | 2 | 1 | - | - | 5/0 | ол,ив,нл;П |
| **Scrophulariaceae** | | | | | | | | |
| *Lathraea squamaria* L. | 1 | - | 1 | - | - | - | 3/- | ле;П |
| *Linaria vulgaris* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5/3 | сл,пс,об,пе,оп,жд;П |
| *Melampyrum polonicum* (Beauverd) Soó | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 3/1 | ле,оп;П |
| *Odontites vulgaris* Moench | 1 | 2 | - | 1 | - | 1 | 3/1 | сл,нл,пс;П |
| *Rhinanthus aestivalis* (Zing.) Schischk. ex Serg. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | сл,нл;П |
| *Rhinanthus minor* L. | - | - | - | - | 1 | 1 | 1/1 | нл;П |
| *Scrophularia nodosa* L. | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3/0 | ле,оп,ив,ол,нл,пе;П |
| *Scrophularia umbrosa* Dumort. | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1/2 | тб,ив,во;П |
| *Verbascum densiflorum* Bertol. | 1 | 1 | 1 | 3 | - | - | 5/4 | сл,оп,об,пс,гд,пе, жд;П,С |
| *Verbascum lychnitis* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 5/2 | сл,пс,оп,пе,об,гд, жд;П,С |
| *Verbascum marschallianum* Ivanina et Tzvel. | 1 | - | - | - | - | 1 | 3/2 | сл,оп;П |
| *Verbascum nigrum* L. | 1 | - | - | 1 | - | - | 2/1 | сл,оп;П |
| *Veronica anagallis-aquatica* L. | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2/1 | тб,во,ол,ил,нл;П |
| *Veronica arvensis* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 10/6 | гд,пс,пе,сл,об;П,С |
| *Veronica beccabunga* L. | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4/1 | во,ол,нл,ил;П |
| *Veronica chamaedrys* L. | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4/0 | сл,нл,пс,ив,ле,об;П |
| *Veronica longifolia* L. | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5/0 | нл,сл,оп,ле,тб;П |
| *Veronica prostrata* L. | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3/6 | сл,оп,пс,жд,пе;П |
| *Veronica scutellata* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | ил;П |
| *Veronica serpillifolia* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | - | - | 3/0 | сл,пс,нл,об;П |
| *Veronica spicata* L. | 1 | - | - | 1 | - | - | 4/1 | сл,оп;П |
| *Veronica teucrium* L. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | сл,оп;П |
| *Veronica verna* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 5/6 | сл,об,пс,пе;П,С |
| **Solanaceae** | | | | | | | | |
| *Datura stramonium* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | пе,му;С |
| *Hyoscyamus niger* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | пе,му,гд;С |
| *Solanum dulcamara* L. | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 7/0 | тб,ив,ол,во,нл,ле;П |
| *Solanum humile* Bernh. ex Willd. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;А,С |
| *Solanum kitagavae* Schonb.-Ten. | 1 | 1 | - | - | - | - | 2/0 | нл,ив;П |
| *Solanum nigrum* L. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/3 | пе,му,гд;П,С |
| **Tiliaceae** | | | | | | | | |
| *Tilia europaea* L. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ол;И |
| *Tilia cordata* Mill. | 2 | - | 3 | 3 | - | - | 1/0 | ле,оп,ол;П |
| **Ulmaceae** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ulmus glabra* Huds. | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 13/0 | ле,оп,ив,ол,сл;П |
| *Ulmus laevis* Pall. | 3 | 1 | 3 | 2 | - | - | 2/0 | ле,ол,ив,оп;П |
| *Ulmus minor* Mill. | 2 | 1 | 1 | 2 | - | 1 | 3/0 | оп,ле,сл,гд;П |
| **Urticaceae** | | | | | | | | |
| *Urtica dioica* L. | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2/0 | ле,оп,пс,му,жд,гд, сл,нл;П,С |
| *Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 7/0 | ол,ив,тб,во,нл,ле;П |
| **Valerianaceae** | | | | | | | | |
| *Valeriana officinalis* L. | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1/0 | нл,тб,ив,оп,ол,сл;П |
| **Viburnaceae** | | | | | | | | |
| *Viburnum opulus* L. | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1/1 | ле,оп,ив,ку,нл;П |
| **Violaceae** | | | | | | | | |
| *Viola arvensis* Murr. | 2 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 7/2 | сл,оп,об,жд;П,С |
| *Viola* × *contempta* Jord. | 2 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 6/4 | сл,оп,об;П,С |
| *Viola hirta* L. | 1 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2/0 | сл,оп;П |
| *Viola mirabilis* L. | 3 | - | 3 | 2 | - | - | 4/0 | ле;П |
| *Viola nemoralis* Kütz | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | оп;П |
| *Viola odorata* L. | 2 | - | 1 | - | - | - | 4/- | ле,ив;П |
| **Сем. Vitaceae** | | | | | | | | |
| *Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 2/2 | ив,ол,оп;И |
| **LILIOPSIDA** | | | | | | | | |
| **Alismataceae** | | | | | | | | |
| *Alisma gramineum* Lej. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | во;П |
| *Alisma plantago-aquatica* L. | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1/2 | во,ил,тб,ив;П |
| *Sagittaria sagittifolia* L. | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3/0 | во;П |
| **Alliaceae** | | | | | | | | |
| *Allium oleraceum* L. | 1 | - | 1 | 2 | - | - | 2/1 | ле,оп,сл,пс;П |
| *Allium rotundum* L. (*A. waldsteinii* G. Don fil.) | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 3/1 | сл,пс,нл;П |
| *Allium ursinum* L. | 1 | - | 2 | - | - | - | 5/- | ле;П |
| **Araceae** | | | | | | | | |
| *Acorus calamus* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4/0 | тб,во,нл;А |
| **Asparagaceae** | | | | | | | | |
| *Asparagus officinalis* L. | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | сл,оп;П |
| **Butomaceae** | | | | | | | | |
| *Butomus umbellatus* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1/1 | во,тб;П |
| **Convallariaceae** | | | | | | | | |
| *Convallaria majalis* L. | 2 | - | 2 | 2 | 1 | - | 4/0 | ле,ив,ол;П |
| *Polygonatum multiflorum* (L.) All. | 3 | - | 3 | 3 | - | - | 5/0 | ле,ол,ив;П |
| **Cyperaceae** | | | | | | | | |
| *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | нл,тб;П |
| *Bolboschoenus maritimus* L. | 1 | 1 | - | - | - | - | 2/0 | тб;П |
| *Carex acuta* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4/1 | тб,нл;П |
| *Carex acutiformis* Ehrh. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4/1 | тб,нл,во,ив;П |
| *Carex caryophyllea* Latourr. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Carex cespitosa* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2/1 | тб,нл,ив;П |
| *Carex contigua* Hoppe | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6/0 | нл,оп,ле,сл,гд;П |
| *Carex diandra* Schrank. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | во,тб;П |
| *Carex diluta* Bieb. | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 2/3 | нл;П |
| *Carex disticha* Huds. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;П,С |
| *Carex elongata* L. | 2 | 2 | 1 | 1 | - | - | 3/0 | тб,ол,ив,во,ле;П |
| *Carex hirta* L. | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 7/4 | нл,тб,ив,ле,ил,оп, сл,пс,пе,об,гд;П |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Carex leporina* L. | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 1/1 | нл;П |
| *Carex michelii* Host | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | оп;П |
| *Carex muricata* L. | - | - | - | - | 1 | 1 | 1/0 | нл;П |
| *Carex nigra* (L.) Reichard | 1 | 1 | - | - | 2 | 2 | 3/1 | тб,нл;П |
| *Carex otrubae* Podp. | 2 | 2 | - | - | 1 | 1 | 7/2 | нл,тб;П |
| *Carex pallescens* L. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Carex pilosa* Scop. | 2 | - | 3 | 3 | - | - | 2/0 | ле;П |
| *Carex praecox* Schreb. | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3/3 | сл,оп,пс,жд,нл;П |
| *Carex pseudocyperus* L. | 2 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | во,тб;П |
| *Carex rhizina* Blytt ex Lindbl. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | ле;П |
| *Carex riparia* Curt. | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 8/0 | тб,во,нл,ив,ол,ил;П |
| *Carex tomentosa* L. | - | - | - | - | 1 | 1 | 3/0 | нл;П |
| *Carex vesicaria* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4/0 | тб,во,нл;П |
| *Carex vulpina* L. | 2 | 2 | - | - | 2 | 3 | 1/3 | нл,ив,тб;П |
| *Cyperus fuscus* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/3 | нл,ил;П |
| *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | 1/1 | во,тб,ил,пе,нл;П |
| *Scirpus lacustris* L. | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3/0 | во,тб;П |
| *Scirpus sylvaticus* L. | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1/0 | тб,нл,ол,ив;П |
| *Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel. | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 3/3 | тб,во;П |
| **Hyacinthaceae** | | | | | | | | |
| *Scilla sibirica* Haw. | 3 | - | 3 | 3 | 1 | - | 6/0 | ле,ив,ол,оп,ку;П |
| **Hydrocharitaceae** | | | | | | | | |
| *Elodea canadensis* Michx. | - | 2 | - | 1 | - | 1 | -/4 | во;А |
| *Hydrocharis morsus-ranae* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 6/0 | во;П |
| *Stratioides aloides* L. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/1 | во;П |
| **Iridaceae** | | | | | | | | |
| *Iris pseudacorus* L. | 3 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1/1 | тб,во,ив,нл,ол;П |
| **Juncaceae** | | | | | | | | |
| *Juncus ambiguus* Guss. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | ил;П |
| *Juncus articulatus* L. | 2 | 2 | - | 1 | 2 | 2 | 6/3 | нл,тб,пс;П |
| *Juncus bufonius* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | ко,ил;П,С |
| *Juncus effusus* L. | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 5/0 | нл,ко;П |
| *Juncus gerardii* Loisel. | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8/5 | нл,сл,гд;П |
| *Luzula pallidula* Kirschner | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2/1 | сл,оп,пс,пе;П |
| **Juncaginaceae** | | | | | | | | |
| *Triglochin palustre* L. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | нл;П |
| **Lemnaceae** | | | | | | | | |
| *Lemna minor* L. | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13/3 | во,тб,ил;П |
| *Lemna trisulca* L. | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 8/2 | во,тб,ил;П |
| *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5/3 | во,тб;П |
| *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. | 1 | 1 | - | - | - | - | 2/2 | во;П |
| **Liliaceae** | | | | | | | | |
| *Gagea erubessens* (Bess.) Schult. et Schult. fil. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 3/0 | сл,оп;П |
| *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. | 1 | - | 2 | 2 | 1 | - | 10/2 | ле,ив,нл,оп,ку,ол;П |
| *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl. | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | - | 6/1 | ле,ив,оп,сл,ку,ол;П |
| **Melanthiaceae** | | | | | | | | |
| *Veratrum lobelianum* Bernh. | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1/0 | нл,ив;П |
| *Veratrum nigrum* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 1/0 | ле,оп,сл;П |
| **Najadaceae** | | | | | | | | |
| *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ. | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | во;П |
| *Najas major* All. | - | - | - | - | - | 1 | -/2 | во;П |
| **Orchidaceae** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova | - | - | - | - | - | 1 | -/1 | нл;П |
| *Dactylorhiza cruenta* (O.F. Muell.) Soó | - | - | - | - | 1 | 1 | 1/2 | нл;П |
| *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4/0 | нл;П |
| *Listera ovata* (L.) R. Br. | 1 | - | 1 | - | - | - | 2/- | ле,ол;П |
| *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ле;П |
| **Poaceae** | | | | | | | | |
| *Agrostis capillaris* L. (*A. tenuis* Sibth.) | 2 | 2 | 2 | 3 | - | 2 | 6/4 | оп,гд,сл,пс,об,пе;П |
| *Agrostis gigantea* Roth | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2/5 | нл,ил,ив,сл,ко;П |
| *Agrostis stolonifera* L. | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3/3 | нл,ив,ил,во,об;П |
| *Agrostis syreistschikowii* P. Smirn. (*A. vinealis* auct.) | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Alopecurus aequalis* Sobol. | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2/2 | во,ил,тб,нл;П |
| *Alopecurus arundinaceus* Poir. | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6/2 | нл,тб,ив;П |
| *Alopecurus geniculatus* L. | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 3/1 | тб,нл,пс;П |
| *Alopecurus pratensis* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2/0 | оп,сл,нл;П |
| *Anisantha tectorum* (L.) Nevski | - | 1 | - | 2 | - | 1 | -/6 | гд,пс,пе,жд;С |
| *Arrenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | гд;П,С |
| *Avena sativa* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | му;К |
| *Beckmannia eruciformis* (L.) Host | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | нл,ил;П |
| *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. | 1 | - | - | - | - | - | 0/- | ле;П |
| *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | ле;П |
| *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3/2 | сл,оп,пс,гд,ле,нл;П |
| *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub | 1 | - | - | 1 | - | - | 1/1 | сл,оп,жд;П |
| *Bromus commutatus* Schrad. | - | 1 | - | 1 | - | - | -/2 | пе,пс,об;С |
| *Bromus mollis* L. | 1 | 2 | - | 2 | - | 1 | 2/9 | гд,сл,пс,пе,оп,жд;С |
| *Bromus squarrosus* L. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд,жд,пе;С |
| *Bromus wolgensis* Fisch. ex Jacq. fil. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;С |
| *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth | - | - | - | - | 2 | 2 | 1/0 | тб;П |
| *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth | 2 | 2 | - | 2 | 1 | 2 | 3/0 | сл,нл,ив,гд,пе;П |
| *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2/4 | во,нл,тб;П |
| *Dactylis glomerata* L. | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1/1 | сл,нл,ле,оп,гд,жд;П |
| *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1/0 | нл,ив,ол,пс,оп,сл;П |
| *Deschampsia parviflora* (Thuill.) Beauv. | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5/0 | ив,нл,оп;П |
| *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 3/3 | ил,гд,пе,нл,об;П,С |
| *Elymus caninus* (L.) L. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | ле,П |
| *Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 2/0 | сл,оп;П |
| *Elytrigia repens* (L.) Nevski | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5/5 | нл,сл,оп,ле,гд,об,пс, ив,му,пе;П,С |
| *Eragrostis minor* Host | - | - | - | 1 | - | 1 | -/2 | гд,пе;П,С |
| *Festuca arundinacea* Schreb. s.l. | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2/1 | оп,нл,сл; П |
| *Festuca gigantea* (L.) Vill. | 2 | 1 | 2 | 2 | - | - | 5/0 | ле,ол,ив,оп;П |
| *Festuca pratensis* Huds. | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2/3 | нл,сл,оп,гд,пс,пе;П |
| *Festuca rubra* L. s.l. | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6/4 | нл,сл,об,оп,пс,пе;П |
| *Festuca valesiaca* Gaudin s.l. | 1 | 1 | - | 2 | - | 1 | 2/4 | сл,об,пе,пс,жд;П |
| *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. | 2 | 2 | - | - | - | 1 | 4/1 | во,тб,ил,ко;П |
| *Glyceria lithuanica* (Gorski) Gorski | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | тб;П |
| *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb. | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4/1 | во,тб,нл,ив;П |
| *Glyceria notata* Chevall. | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 2/1 | нл,тб,ил,ко;П |





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Hierochloë repens* (Host) Beauv. | 1 | - | - | - | - | - | 1/- | сл;П |
| *Hordeum distichon* L. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | пе;К |
| *Leersia oryzoides* (L.) Sw. | - | - | 1 | - | - | - | 2/- | во;П |
| *Lolium perenne* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | - | 4/4 | гд,пс,пе,оп;А,С |
| *Melica nutans* L. | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 1/1 | ле;П |
| *Milium effusum* L. | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 3/0 | ле,ол;П |
| *Panicum miliaceum* L. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | жд;К,С |
| *Phalaroides arundinacea* (L.) Raushert | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3/1 | тб,нл,во,оп;П |
| *Phleum pratense* L. | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2/1 | нл,сл,оп,гд;П |
| *Phragmites altissimus* (Benth.) Nabille | - | - | 2 | 1 | - | 2 | 1/2 | во,тб;П |
| *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 1/0 | тб,во,ив,нл,ол,оп, ле,ил;П |
| *Poa angustifolia* L. | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 8/5 | сл,оп,об,пс,жд,нл, пе,гд;П |
| *Poa annua* L. | 1 | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 1/3 | гд,ко,нл,пе,пс;П,С |
| *Poa compessa* L. | - | 2 | 1 | 2 | - | 1 | 2/4 | сл,пе,пс,гд,жд;П,С |
| *Poa crispa* Thuill. | - | - | - | 1 | - | - | -/1 | пе,пс;С |
| *Poa nemoralis* L. | 2 | - | 1 | 2 | - | - | 2/0 | ле;П |
| *Poa palustris* L. | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3/2 | нл,тб,оп,ив,ле;П |
| *Poa pratensis* L. s.l. | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 6/6 | нл,ив,оп,гд,пе;П |
| *Poa trivialis* L. | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5/3 | нл,оп,ив,гд,ол,тб;П |
| *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. | - | 1 | - | - | - | - | -/1 | ка;А,С |
| *Puccinellia hauptiana* Krecz. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд;С |
| *Secale cereale* L. | - | 1 | - | 1 | - | 1 | -/3 | гд;К |
| *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schult. | - | 1 | - | 2 | - | - | -/1 | гд,пс,жд;С |
| *Setaria viridis* (L.) Beauv. | 1 | 2 | - | 2 | - | 1 | 1/3 | гд,сл,оп,пс,жд,об;С |
| *Triticum aestivum* L. | - | - | - | 1 | - | 1 | -/2 | гд;К |
| **Potamogetonaceae** | | | | | | | | |
| *Potamogeton berchtoldii* Fieb. (*P. pusillus* auct.) | - | 1 | - | - | - | 1 | -/2 | во;П |
| *Potamogeton crispus* L. | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4/2 | во;П |
| *Potamogeton friesii* Rupr. | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 3/0 | во;П |
| *Potamogeton lucens* L. | - | - | 2 | 1 | - | - | 5/0 | во;П |
| *Potamogeton natans* L. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8/0 | во;П |
| *Potamogeton pectinatus* L. | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 1/2 | во;П |
| *Potamogeton perfoliatus* L. | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3/2 | во;П |
| *Potamogeton trichoides* Cham. et Schlecht. | 1 | 1 | - | - | - | - | 1/0 | во;П |
| **Sparganiaceae** | | | | | | | | |
| *Sparganium emersum* Rehm. | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1/1 | во;П |
| *Sparganium erectum* L. | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 4/0 | во,ил,тб;П |
| *Sparganium neglectum* Beeby | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5/1 | во,тб,ил;П |
| **Trilliaceae** | | | | | | | | |
| *Paris quadrifolia* L. | 2 | - | 2 | 2 | - | - | 6/1 | ле,ив;П |
| **Typhaceae** | | | | | | | | |
| *Typha angustifolia* L. | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2/0 | во;П |
| *Typha* × *glauca* Godron | 1 | - | - | - | - | - | 2/- | тб;П |
| *Typha latifolia* L. | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1/0 | во,тб,нл,ив;П |
| *Typha laxmannii* Lepech. | - | 1 | - | - | - | - | -/2 | во;А |
| **Zannichelliaceae** | | | | | | | | |
| *Zannichellia palustris* L. | - | 1 | - | - | - | 1 | -/2 | во;П |
| **Итого видов** | **465** | **456** | **419** | **506** | **271** | **399** | **-** | **-** |

По урочищам видовое разнообразие сосудистых растений распределяется следующим образом (в скобках через косую черту: видов в пределах ЦЧЗ / видов в ближайших окрестностях): Плавни – 546 (463/456), Лутов лес – 552 (419/506), Запселецкие болота – 407 (271/399). Собственно на заповедной территории уч. ПП (сводный список по трём урочищам) выявлено 564 вида сосудистых растений (табл. 1).

**Виды из Красной книги Курской области на участке Пойма Псла и в окрестностях**

К опубликованному кадастру местонахождений редких видов (Золотухина, Золотухин, 2006) добавлены более поздние данные. Местонахождения «краснокнижных» видов показаны на основе лесоустроительных картосхем, где имеются контуры кварталов и выделов (рис. 2, 3): кв. 1, 2, 3, 4 – ур. Плавни; кв. 5, 6, 7, 8, 9, 10 – ур. Лутов лес и сопредельные части рек Псёл, Запселец; кв. 10 – ур. Запселецкие болота. Полыми треугольниками обозначены граничные столбы участка ПП с их номерами, учтённые лесоустройством 2000 г. На рисунке 3 кроме лесоустроительной границы показана новая (кадастровая) южная граница ур. Запселецкие болота, проведённая в 2009 г. Заполненными кружками на картосхемах (рис. 2, 3) отмечены местонахождения видов, подтверждённые гербарными сборами, полыми кружками – наблюдения без гербарных сборов. Рядом помещается кадастровый номер местонахождения, соответствующий номеру в текстовом обзоре «краснокнижных» видов.

***Aconitum lasiostomum* – Борец шерстистоустый**: ур. Плавни, кв. 4, выд. 8, на северо-восток от выд. 10, небольшая полянка в окружении ивняков, un, бут., 11.06.2002, НЗ, ИЗ, АЗ (рис. 2, точка 4Acl); ур. Плавни, кв. 4, средняя часть, поляна среди ивняка, sol, цв., 05.07.2002, ИЗ (рис. 2, точка 5Acl); ур. Плавни, кв. 3, выд. 8, суходольный луг, опушка, sol, вег., 16.09.2002 (дн.), НЗ, ИЗ; там же, sol, бут., 26.05.2003 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 6Acl);

***Allium ursinum* – Лук медвежий, черемша**: ур. Плавни, кв. 1, выд. 9, на северо-запад от оз. Среднее, гривка, осинник с клёном, 70 × 15 м, 126 генеративных побегов, бут., много вегетативных, 13.05.2002, НЗ (рис. 2, точка 1Au); ур. Лутов лес, кв. 113 (по старому лесоустройству; = современному кв. 7), выд. 14, недалеко от р. Запселец, пойменная дубрава пролесниковая, пятно 4 × 2 м, цв., 06.06.2001, ОР; там же, кв. 7, выд. 11, пойменная дубрава с клёном, южная часть, полуостров у болот, недалеко от точки № 117 геодезистов, 8 × 3 м, более 100 генеративных побегов, бут., много вегетативных, 19.04.2002, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 2Au); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 11, у точки геодезистов № 121, липо-дубняк звездчатково-эфемероидный, 15 × 15 м, бут., много вегетативных побегов, 19.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 3Au); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 11, восточный край клёно-дубравы лещиновой, за поворотом с юга на запад, 60 × 10(20) м, бут., 19.04.2002 19.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 4Au); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 11, у границы с выд. 10, 1 × 1 м, бут., 19.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 5Au); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 9, кленовник лещиновый, sp, цв., 22.05.2002, ИЗ (рис. 3, точка 6Au); ур. Плавни, кв. 2, выд. 8, средняя часть, клёно-осинник, sol-sp на 5 арах, 02.07.2018, НЗ (рис. 2, точка 7Au). На других уч. ЦЧЗ вид в природных условиях не встречается (на уч. Стрелецком в культуре в пос. Заповедном).

***Altaea officinalis* – Алтей лекарственный**: ур. Запселецкие болота, южный выступ, граница, травяно-осоковый сырой луг, sol, бут., 07.06.1996, НЗ, ГР; там же, кв. 10, выд. 2, мезофитный луг в районе ст. № 64, sol, бут., 23.05.2002, ИЗ (рис. 3, точка 1Ao); ур. Запселецкие болота, южная граница, суходольный луг на песчаной гривке, sp, вег., 09.05.1999, НЗ; там же, между ст. № 64 и № 65 [относительно современной территории – в окр. уч. ПП], пойменные луга высокого и среднего уровней, около 110 генеративных побегов, бут., 13.07.2004 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 2Ao); ур. Запселецкие болота, южная граница, у ст. № 62, крупнотравный пойменный луг, un, цв., 12.07.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 3Ao); ур. Запселецкие болота, у ст.





№ 63 [относительно современной территории – в окр. уч. ПП], пойменный луг, sol, вег., 12.09.2002 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 4Ao); ур. Запселецкие болота, кв. 10, выд. 2, южная часть, на северо-запад от столба № 64, крупнотравный луг с тростником, более 170 генеративных побегов на 2-х арах, граница заповедника, 24.07.2015, НЗ (рис. 3, точка 5Ao). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Caulinia minor* – Каулиния малая**: окр. уч. ПП, западнее с. Зорино, прав. берег р. Псёл, 350 м от ур. Запселецкие болота, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, 07.06.1996, НЗ, ГР (рис. 3, точка 1Cm). В пределах ЦЧЗ вид не обнаружен.

***Centaurium pulchellum* – Золототысячник красивый**: окр. уч. ПП, окр. ур. Плавни, между ст. № 6 и № 7, в 10 м от ЦЧЗ, песчано-земляные карьерчики [с водой], sol, 28.07.2003, НЗ (рис. 2, точка 1Cp). На территории уч. ПП вид не обнаружен.

***Corydalis intermedia* – Хохлатка промежуточная**: уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, кв. 8, выд. 1, восточная часть, байрачная дубрава лещиново-эфемероидная, sol, более 20 особей, 18.04.2019, НЗ (рис. 3, точка 1Ci). Вид впервые приводится для уч. ПП.

***Corydalis marchalliana* – Хохлатка Маршалла**: ур. Плавни, кв. 2, выд. 8, средняя часть, гривка, кленовник с вязом и дубом снытево-эфемероидный, sp-cop1, цв., 25.04.2002, НЗ (рис. 2, точка 1Cm); ур. Лутов лес, кв. 113 (по старому лесоустройству; = современному кв. 7), выд. 14, островная пойменная дубрава, sp, пл., 24.05.2001, НЗ; там же, кв. 7, выд. 11, sp-cop1, цв., 19.04.2002 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 2Cm); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 10, дубрава черёмухово-лещиново-эфемероидная, sp, цв., 19.04.2002, НЗ (рис. 3, точка 3Cm); ур. Лутов лес, кв. 6, выд 8, дубрава черёмухово-лещиново-эфемероидная, sp-cop1, цв., 19.04.2002 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 4Cm); ур. Лутов лес, кв. 6, выд. 5, западная часть, небольшой островной широколиственный лес, sol-sp, цв., 19.04.2002 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 5Cm); ур. Лутов лес, кв. 8, выд. 1, между ст. № 46 и № 50, склон южной экспозиции, байрачная дубрава, un, бут., 04.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ; там же, кв. 8, выд. 1, склон южной экспозиции, 10–20°, байрачная дубрава лещиновая, учтено на 7 кв. м 97 особей (39 ювенильных, 39 вегетативных, 19 генеративных), 19.04.2013 (дн.), НЗ, ИЗ; там же, кв. 8, выд. 1, склон южной экспозиции, дубрава лещиновая, 37 генеративных особей на 1 аре, 19.04.2016, НЗ, ТФ; там же, 59 генеративных особей на 1 аре, цв., 18.04.2017 (дн.), НЗ; там же, 38 генеративных особей на 1 аре, цв., 18.04.2019 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 6Cm).

***Dactylorhiza baltica* – Пальчатокоренник балтийский**: ур. Запселецкие болота, граница заповедника, между ст. № 62 и № 63 [относительно современной территории – в окр. уч. ПП], пойменный луг среднего уровня, un, цв., высота 37 см, 31.05.2007 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 1Db); окр. уч. ПП, 110 м на юг от ст. № 63 Запселецких болот, пойменный луг среднего уровня, un, цв., высота 23 см, (губа трёхраздельная), (стебель полый), 31.05.2007, НЗ (рис. 3, точка 2Db); окр. уч. ПП, 140 м на юго-восток от ст. № 63 Запселецких болот, крупнотравный луг по краю ивняка, un, бут., высота 34 см, 31.05.2007 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 3Db). Вид внесён в Красную книгу Российской Федерации (2008); на современной территории ЦЧЗ не обнаружен.

***Dactylorhiza cruenta* – Пальчатокоренник кровавый**: ур. Запселецкие болота, южная часть, у ст. № 63 [относительно современной территории – в окр. уч. ПП], осоково-разнотравный луг, 4 экз., цв., 09.06.2000, НЗ; там же, между ст. № 62 и № 63, пойменный луг среднего уровня, 1 экз., цв., высота 34 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 2Dac); ур. Запселецкие болота, у ст. № 62 [относительно современной территории – у границы уч. ПП], пойменный луг среднего уровня, 2 экз., цв., 09.06.2000 (дн.), НЗ; там же, un, цв., 21.06.2001 (дн.), НЗ; там же, 15 м на юго-юго-запад от ст. № 62, пойменный луг среднего уровня, 2 экз., цв., высота 44 и 42 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 3Dac); ур. Запселецкие болота, южн. часть, между ст. № 62 и № 61, осоково-разнотравный луг среди ивняков, 4 экз., цв., 09.06.2000 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 4Dac); окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, 40 м на юг от ст. № 64 по лесоустройству (= Н121 по землеотводу), осоково-мятликово-разнотравный луг, 3 генеративные

особи рядом (52, 46, 45 см), цв., 07.06.2017, НЗ (рис. 3, точка 5Dac); окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, 200 м южнее ст. № 64, пойменный луг среднего уровня, 2 экз., цв., высота 31 и 33 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 6Dac).

***Dactylorhiza incarnata* – Пальчатокоренник мясо-красный**: ур. Плавни, кв. 3, южная граница между ст. № 6 и № 7, сыроватый луг по краю тростниково-осокового болота, 1 генеративная особь, цв., 2 вег., 07.06.2002, НЗ; там же, кв. 3, граница, восточнее ст. № 6, 1 генеративная, цв., 1 вег., 25.06.2004, ИЗ (рис. 2, точка 6Di); ур. Плавни, кв. 4, выд. 10, по границе поляны и ивняков, низинный луг, un, бут., 07.06.2002 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 7Di); ур. Плавни, кв. 4, выд. 11, пойменный луг, 5 цв. и 1 вег., 05.06.2003 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 8Di); ур. Лутов лес, кв. 9, граница между ст. № 54 и № 55, низинный луг, 2 экз. на территории и 4 экз. в 5–15 м от ЦЧЗ, цв., 29.06.2003, НЗ (рис. 3, точка 9Di); ур. Запселецкие болота, южная граница, сырой луг, sp, цв., 09.06.1994, НЗ; там же, луг, 9 экз., цв., 09.06.2000 (дн.), НЗ; там же, восточнее ст. № 65 по лесоустройству (= Н 127 по землеотводу), мятликово-разнотравный луг, 1 генеративная особь (26 см), зацветает, 07.06.2017 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 10Di); ур. Запселецкие болота, между ст. № 63 и № 64 [относительно современной территории – в окр. уч. ПП], пойменный луг, 2 экз., цв., 21.06.2001 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 11Di); ур. Запселецкие болота, у ст. № 62 [относительно современной территории – граница уч. ПП], пойменный луг, 2 экз., цв., 09.06.2000 (дн.), НЗ; там же, 2 экз., цв., 21.06.2001 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 12Di); ур. Запселецкие болота, у с. Зорино, левобережье р. Запселец, у устья, сырой луг по краю болота у границы участка, sp, 09.06.1994 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 13Di); ур. Запселецкие болота, 40 м от ст. № 64 к ст. № 65, пойменный луг среднего уровня [относительно современной территории – граница уч. ПП], 1 экз., цв., высота 41 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 14Di); окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, между ст. № 62 и № 63, пойменный луг среднего уровня, 1 экз., цв., высота 29 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ; там же, 40 м на юг от ст. № 62, пойменный луг среднего уровня, 1 экз., цв., высота 33 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ; (рис. 3, точка 15Di); окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, 200 м южнее ст. № 64, пойменный луг среднего уровня, 9 экз., цв., высоты 32+34+37+35+37+39+37+38+34 см, 11.06.2009 (дн.), НЗ; (рис. 3, точка 16Di); окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, 30 м на юго-восток от граничного ст. № 64, низинный луг, 1 экз., зацветает, высота 31 см, 30.05.2014 (дн.), НЗ; там же, 40 м на юг от ст. № 64 по лесоустройству, осоково-мятликово-разнотравный луг, 1 генеративная особь (22 см), зацветает, 07.06.2017 (дн.), НЗ (рис. 3, точка 17Di); ур. Плавни, кв. 3, граница ЦЧЗ, 20 м южнее ст. № 10, лужайка по краю осокового болота, 1 экз., пл., 26.09.2019 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 18Di).

***Dentaria quiquefolia* – Зубянка пятилистная**: ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 11, южная часть, недалеко от р. Запселец у точки № 121 геодезистов, липо-дубняк звездчатково-эфемероидный, в 10–15 м от болота, sol, 14 генеративных особей, цв., 19.04.2002, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 1Dq); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 11, у точек № 129 и 130 геодезистов, дубрава лещиново-снытево-эфемероидная, 6 генеративных, 15 вег. особей, 19.04. 2002 (дн.), НЗ, ИЗ; там же 100 м к северу от точки № 130, по восточному краю дубравы лещиновой, 7 генеративных особей, 19.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 2Dq); ур. Лутов лес, кв. 7, северо-восточная часть выд. 11 у выд. 9, дубо-осинник эфемероидный, 4 генеративные особи, 19.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 3Dq). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Listera ovata* – Тайник яйцевидный**: ур. Плавни, кв. 2, выд. 8, на запад от оз. Среднее, гривка, клёново-вязово-дубовый лес, 17 генеративных, цв. и бут., около 30 вег., 11.06.2002, НЗ, ИЗ, АЗ (рис. 2, точка 2Lo); ур. Плавни, кв. 2, выд. 15, южнее оз. Среднее, клёно-ивняк лещиновый, 2 генеративных, цв., 1 вег., 11.06.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 3Lo); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 9, на северо-восток от пойменной дубравы, ольшаник, 1 генеративный, цв., 1 вег., 22.05.2002, ИЗ (рис. 3, точка 4Lo). Кроме уч. ПП в ЦЧЗ известно 1 местонахождение на уч. Зоринском (Золотухина, Золотухин, 2006).





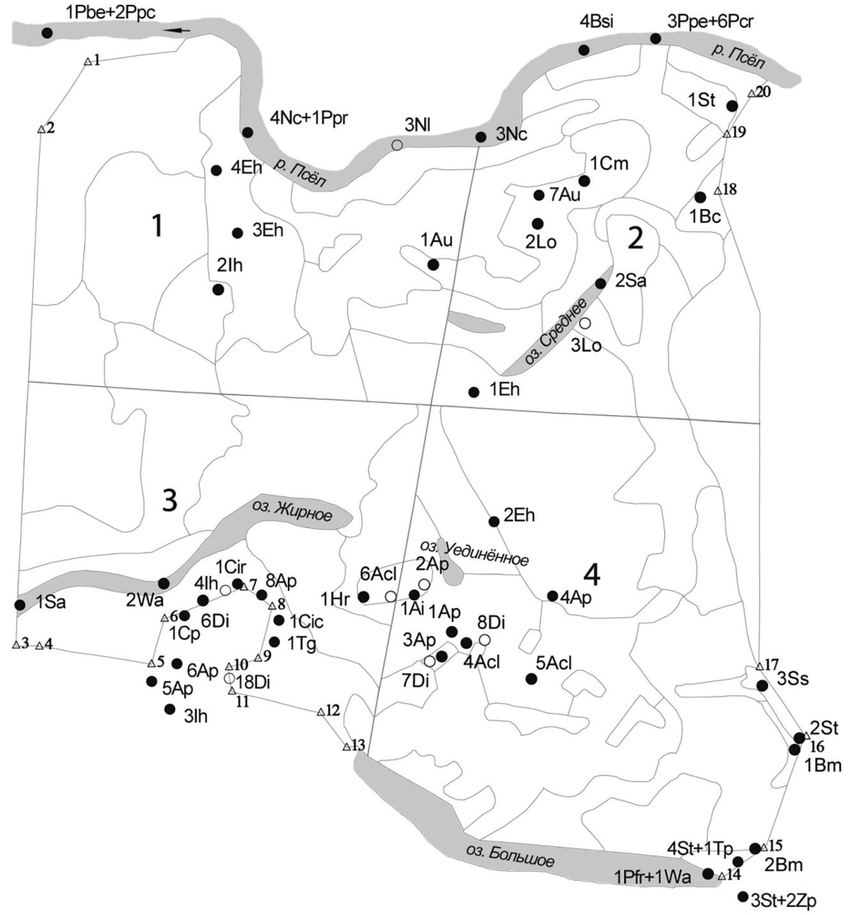



Рис. 2. Местонахождения редких видов растений в урочище Плавни участка Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника. Пояснения в тексте.

***Najas major* – Наяда большая**: окр. уч. ПП, окр. ур. Запселецкие болота, 350 м от заповедника, западнее с. Зорино, правый берег р. Псёл, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sp, 07.06.1996, НЗ, ГР; там же, окр. ур. Запселецкие болота, правый берег р. Псёл, 350 м от заповедника, в воде заводи, sp, 13.10.2000, НЗ (рис. 3, точка 1Nm). В пределах ЦЧЗ вид не обнаружен.

***Neottia nidus-avis* – Гнездовка обыкновенная**: ур. Лутов лес, кв. 113 (по старому лесоустройству; = современному кв. 7), выд. 14, островная пойменная дубрава, около 20 экз., вместе с прошлогодними, 08.08.2001, ИЗ; там же, кв. 7, выд. 11, юго-западная часть, пойменная дубрава, 9 прошлогодних генеративных экз., 19.04.2002 (дн.), НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 3Nn); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 11, юго-восточная часть островной пойменной дубравы, дубо-кленовый подлесниково-звездчатково-снытевый лес, sol, цв., 22.05.2002, ИЗ (рис. 3, точка 4Nn).

***Ranunculus illyricus* – Лютик иллирийский**: окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, 50 м на юго-запад от точки № 126 землеотвода (между ст. № 64 и № 65 лесоустройства), пойменный луг высокого уровня, на супесчаной почве, 10 генеративных побегов на 8 кв. м,

07.06.2017, НЗ (рис. 3, точка 1Ri).

***Scilla sibirica* – Пролеска сибирская**: ур. Плавни, кв. 110 (по старому лесоустройству; = современному кв. 4), северо-восточная часть, пограничная канава, луг, sol, цв., 15.04.1994, НЗ (рис. 2, точка 3Ss); широко в ур. Плавни (кв. 1, 2, 3, 4): пойменные дубравы, тополёвники, ивняки, опушки (Золотухина, Золотухин, 2006); ур. Лутов лес, кв. 114 (по старому лесоустройству; = современному кв. 8), по краю ольшаника, дубрава, цв., 08.04.1994, В.Д. Собакинских; там же, кв. 114, выд. 2, дубрава на склоне, cop1, цв., 08.04.1994, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 4Ss); ур. Лутов лес, кв. 113 (по старому лесоустройству; = современному кв. 7), выд. 14, островная пойменная дубрава, sp-cop1, пл., 24.05.2001, НЗ (рис. 3, точка 5Ss); широко в ур. Лутов лес (кв. 5, 6, 7, 8, 9): дубрава, тополёвники, ивняки, опушки ольшаников (Золотухина, Золотухин, 2006); ур. Запселецкие болота, кв. 10, выд. 2, между ст. № 58 и № 61, на лугу и под кустом *Viburnum opulus*, около 30 генеративных особей, цв. и бут., 04.04.2002, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 6Ss); ур. Лутов лес, кв. 7, выд. 1, склон южной экспозиции, по краю байрачной дубравы у ольшаника, sp, 19.04.2013, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 7Ss). В 2013 г. впервые определены возрастные спектры вида в ЦЧЗ: ур. Лутов лес, кв. 8, выд. 1 и кв. 7, выд. 1, байрачная дубрава и сопредельная часть ольшаника, 19.04.2013 (дн.), НЗ, ИЗ, на 13 пробных площадках по 1 кв. м выявлено 1313 особей (594 ювенильных, 366 вегетативных, 353 генеративных), в среднем 101 особь на 1 кв. м (от 12 до 150 особей).

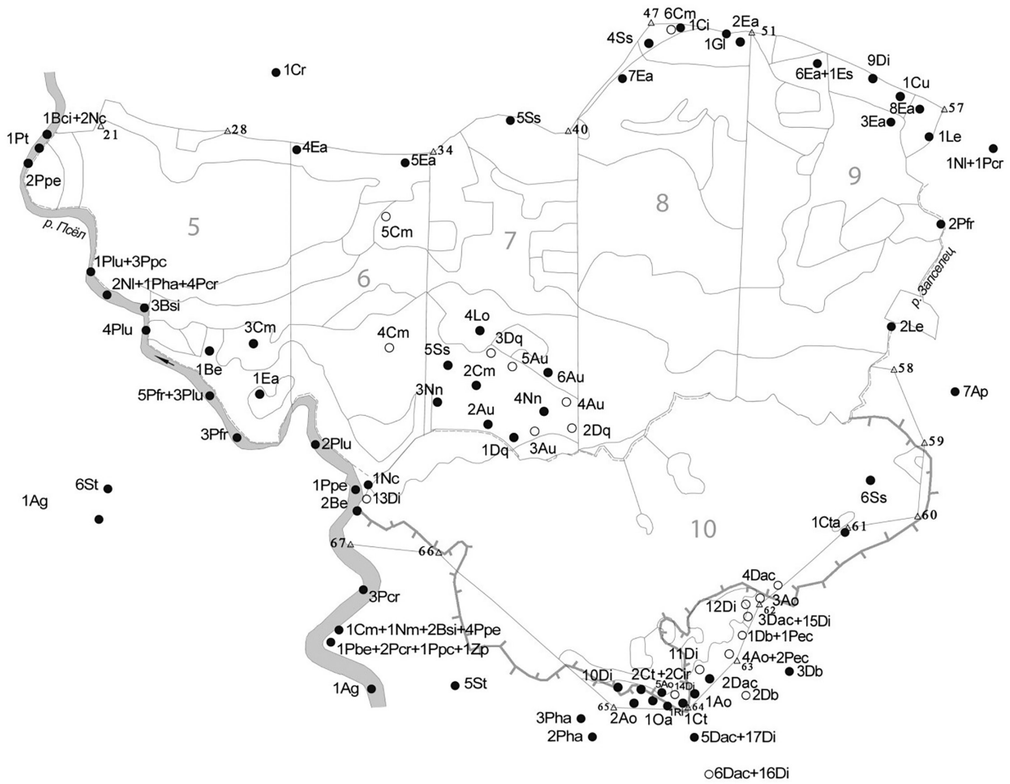



Рис. 3. Местонахождения редких видов растений в урочищах Лутов лес и Запселецкие болота участка Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника. Пояснения в тексте.





***Wolffia arrhiza* – Вольфия бескорневая**: ур. Плавни, у юго-восточного угла участка, в воде старицы (оз. Большое), sp-cop1, вег., 16.08.1996 и 17.09.1996, НЗ (рис. 2, точка 1Wa); ур. Плавни, юго-западный угол, в воде длинной старицы (оз. Жирное), в средней части, sp-cop1, вег., 16.08.1996 и 30.08.1996, НЗ (рис. 2, точка 2Wa); широко в оз. Жирном, но со значительной динамикой численности по годам и сезонам (Золотухина, Золотухин, 2006). На других уч. ЦЧЗ не встречается.

Таким образом, на уч. ПП встречаются 12 видов сосудистых растений из Красной книги Курской области, ещё 5 видов обнаружены в ближайших окрестностях заповедной территории.

## Другие редкие виды флоры ЦЧЗ на участке Пойма Псла

Сообщаем конкретные данные о видах флоры ПП, редких на территории ЦЧЗ в целом (не анализируем микровиды из родов *Alchemilla*, *Hieracium*, *Ranunculus*, а также адвентивные, интродуцированные и сорные растения).

***Achillea inundata* – Тысячелистник пойменный**: ур. Плавни, кв. 3, выд. 6, поляна, суходольный луг на песке, sol, 06.10.2011, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 1Ai). Как редкий вид ещё отмечался на Стрелецком и Казацком уч. ЦЧЗ.

***Agrimonia procera* – Репейничек высокий**: ур. Плавни, кв. 4, выд. 8, поляна в ивняке, севернее тополёвника, sol-sp, пл., 12.09.2002, НЗ; там же, кв. 4, выд. 8, северо-восточнее выд. 10, небольшая поляна, sol, 9 особей, 29.10.2009, НЗ (рис. 2, точка 1Ap); ур. Плавни, кв. 4, выд. 6, опушка, sol, пл., 16.09.2002 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 2Ap); ур. Плавни, кв. 4, выд. 10, суходольный луг на внутрипойменной гривке, sol, цв. и пл., 29.07.2003, НЗ; там же, кв. 4, выд. 10, поляна, сухой луг на песке, 7 мощных многостебельных особей, 19.08.2010, НЗ; там же, кв. 4, выд. 10, поляна, луг на песке, sol-sp, 06.10.2011, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 3Ap); ур. Плавни, кв. 4, выд. 2, южная часть, пойменная дубрава, поляна, луг на песчаной почве, 2 особи, цв. и пл., 22.08.2005, НЗ (рис. 2, точка 4Ap); окр. уч. ПП, южнее кв. 3 ур. Плавни, метрах в 20 от ст. № 5, луг среднего уровня, 1 особь, 16 генеративных побегов, пл., 09.10.2007, НЗ (рис. 2, точка 5Ap); окр. уч. ПП, 20 м восточнее граничного ст. № 5 в ур. Плавни, суходольный луг на песке, 1 группа, 14 генеративных побегов, 23.09.2015, НЗ (рис. 2, точка 6Ap); окр. уч. ПП, 150 м восточнее ур. Запселецкие болота, терраса, ранее выпасаемый луг, sol, 17.09.2018, НЗ, АЗ (рис. 3, точка 7Ap); ур. Плавни, кв. 3, южная часть, выд. 9, между граничными ст. № 7 и № 8, лужайка по краю ивняка, 1 многостебельное растение, 26.09.2019, НЗ (рис. 2, точка 8Ap). Вид изредка отмечался на Стрелецком и Казацком уч. ЦЧЗ.

***Alisma gramineum* – Частуха злаковая**: ур. Запселецкие болота, окр. с. Зорино и Запселецких болот, прав. берег р. Псёл, 0.5 км выше устья р. Запселец, в воде заводи-старицы реки, sp, 30.06.1995, НЗ (рис. 3, точка 1Ag). На территории ЦЧЗ вид не обнаружен.

***Batrachium circinatum* – Шелковник завитой**: ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, северо-западная граница, р. Псёл, в воде у правого берега, sp, цв., 15.07.2003, НЗ, ВЗ (рис. 3, точка 1Bci); окр. уч. ПП, окр. ур. Запселецкие болота, западнее с. Зорино, правый берег р. Псёл, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sp, 07.06.1996, НЗ, ГР (рис. 3, точка 2Bci); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, средняя часть, р. Псёл, в воде у правого берега, sol, 27.09.2010, НЗ (рис. 3, точка 3Bci); р. Псёл, у кв. 2 ур. Плавни, в воде, cop1, 02.07.2018, НЗ (рис. 2, точка 4Bci). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Berula erecta* – Поречница прямостоячая**: ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 11, заболоченные ивняки, среди тростника, sol, цв., 23.08.2002, ИЗ (рис. 3, точка 1Be); ур. Запселецкие болота, р. Псёл, в устье р. Запселец, в воде, sol-sp, цв., 15.07.2003, НЗ, ВЗ (рис. 3, точка 2Be). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Blysmus compressus* – Поточник сжатый**: ур. Плавни, кв. 2, выд. 6, сыроватый луг по

краю болота, sp, пл., 23.07.2002, НЗ; там же, кв. 2, выд. 6, 30 м на юго-запад от границы у ст. № 18, пойменный луг среднего уровня, sp, пл., 05.08.2004, НЗ (рис. 2, точка 1Bc). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Bolboschoenus maritimus* – Клубнекамыш морской**: ур. Плавни, кв. 110 (по старому лесоустройству; = современному кв. 4), восточная граница, на намытой почве в западине, sol, цв., 17.06.1996, НЗ (рис. 2, точка 1Bm); ур. Плавни, кв. 4, у ст. № 15, травяное болото, sol, пл., 05.08.2004, НЗ (рис. 2, точка 2Bm). На других уч. ЦЧЗ вид не отмечен.

***Carex rhizina* – Осока корневищная**: окр. уч. ПП, ур. Лутов лес, севернее кв. 5, северо-западная часть леса, байрачная дубрава лещиновая, sol, 21.05.2003, НЗ (рис. 3, точка 1Cr). На территории ЦЧЗ вид не обнаружен.

***Carex tomentosa* – Осока войлочная**: ур. Запселецкие болота, кв. 10, у ст. № 64, низинный луг, sol, цв., 23.05.2003, НЗ (рис. 3, точка 1Ct); ур. Запселецкие болота, кв. 10, южная часть, между ст. № 64 и № 65, пойменный луг среднего уровня, sp, пл., 23.06.2003, НЗ; там же, между ст. № 64 и № 65, кв. 10, луг по краю травяного болота, sol-sp, 13.06.2013, НЗ (рис. 3, точка 2Ct). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Cirsium canum* – Бодяк серый**: ур. Плавни, кв. 3, выд. 9, 20 м на юго-восток от граничного ст. № 8, низинный луг, 10 генеративных побегов, 08.10.2013, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 1Cic). В ЦЧЗ ещё встречается на уч. Зоринском.

***Cirsium roseolum* – Бодяк розоватый**: ур. Плавни, у центра южной границы, тростниковое болото по краю небольшой старицы, sol, 30.08.1996, НЗ (рис. 2, точка 1Cir); ур. Запселецкие болота, между ст. № 65 и ст. № 64, мезофитный луг [граница уч. ПП], un, 12.09.2002, НЗ; там же, кв. 10, между ст. 64 и 65, пойменный луг среднего уровня [граница уч. ПП], 01.08.2003, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 2Cir). В ЦЧЗ вид ещё отмечался как очень редкий вид на уч. Баркаловка.

***Conioselinum tataricum* – Гирчовник татарский**: ур. Запселецкие болота, кв. 10, выд. 7, у ст. № 61, формирующийся осинник, sol, 09.10.2003, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 1Cta). Как очень редкий вид в ЦЧЗ ещё отмечался на уч. Стрелецком.

***Crataegus ucrainica* – Боярышник украинский**: ур. Лутов лес, между ст. № 55 и № 56, кв. 9, выд. 6, тополёвник, un, высота 4 м, пл., 20.09.2002, НЗ, ИЗ; там же, кв. 9, выд. 6, тополёвник, высота 4 м, диаметр ствола 4 см, не плодоносит, 03.10.2003, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 1Cu). В ЦЧЗ изредка встречается ещё на трёх уч.: Стрелецкий, Баркаловка, Букреевы Бармы.

***Epilobium smyrneum* – Кипрей смирненский**: ур. Лутов лес, между ст. № 53 и № 54, кв. 9, выд. 4, ольшаник крапивный, sol, 20.09.2002, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 1Es). В ЦЧЗ как редкий вид встречается ещё на уч. Зоринском.

***Equisetum hyemale* – Хвощ зимующий**: ур. Плавни, кв. 2, выд. 16, на юго-запад от среднего плёса оз. Среднего, дубо-осинник, 10 × 25 м и 20 × 30 м, 12.04.2002, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 1Eh); ур. Плавни, кв. 4, выд. 1, на северо-восток от оз. Уединённого, ивняк у края дубравы, sol, 29.07.2003, НЗ (рис. 2, точка 2Eh); ур. Плавни, кв. 1, выд. 7, средняя часть, осинник, sp-cop1, на площади 0.2 га, 04.09.2003, НЗ (рис. 2, точка 3Eh); ур. Плавни, кв. 1, выд. 7, недалеко от выд. 1 и 2, осинник, sp, 05.08.2004, НЗ (рис. 2, точка 4Eh). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Erysimum aureum* – Желтушник золотистый**: ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 12, тополёвник, на выворотне, sol, 4 экз., цв. и пл., 23.08.2002, ИЗ (рис. 3, точка 1Ea); ур. Лутов лес, кв. 8, выд. 2, между ст. № 50 и № 51, ольшаник крупнотравный, un, цв., 29.06.2003, НЗ (рис. 3, точка 2Ea); ур. Лутов лес, кв. 9, выд. 10, северо-восточная часть, ивняк из *Salix fragilis*, более 100 генеративных особей, цв. и пл., 19.07.2005, НЗ (рис. 3, точка 3Ea); ур. Лутов лес, кв. 6, выд. 1, западная часть, ольшаник черёмуховый, 3 генеративные особи, 27.06.2008, НЗ (рис. 3, точка 4Ea); ур. Лутов лес, кв. 6, выд. 1, северо-восточная часть, ольшаник крапиво-разнотравный, sol, 11 генеративных особей, 27.06.2008, НЗ (рис. 3, точка 5Ea); ур. Лутов лес, кв. 9, выд. 4,





чернотополёвник с ивой ломкой и ольхой чёрной, 7 особей на 1 аре, 18.08.2015, НЗ, Ю.А. Семенищенков (рис. 3, точка 6Ea); ур. Лутов лес, кв. 8, выд. 4, северо-западная часть, ольшаник крапивный, на комле ольхи, un, большое растение, 18.08.2015, НЗ, Ю.А. Семенищенков (рис. 3, точка 7Ea); ур. Лутов лес, кв. 9, выд. 9, средняя часть, тополёвник черёмухово-бузинный, sol, 21.08.2018, НЗ, АЗ (рис. 3, точка 8Ea). В других местах Курской области вид не отмечен (Полуянов, 2005; Золотухина, Золотухин, 2006).

***Glyceria lithuanica* – Манник литовский**: ур. Лутов лес, кв. 8, выд. 2, северо-восточная часть, ольшаник, ключик, sp, 21.07.2007, НЗ; там же, кв. 8, выд. 2, северо-восточный угол, ключевое болотце, 50 генеративных побегов, 27.06.2008, НЗ (рис. 3, точка 1Gl). Единственное местонахождение вида было сильно перекопано кабанами; сейчас здесь «лёжка-купальня» кабанов, а *Glyceria lithuanica* не обнаруживается. На других уч. ЦЧЗ и в целом Курской области вид не отмечен (Полуянов, 2005; Золотухин, Золотухина, 2009б). Возможно, будет найден в других аналогичных местообитаниях уч. ПП.

***Hierochloë repens* – Зубровка ползучая**: ур. Плавни, кв. 3, выд. 8, поляна, суходольный луг, sol, цв., 13.05.2002, НЗ (рис. 2, точка 1Hr). На других уч. ЦЧЗ вид не отмечен.

***Inula helenium* – Девясил высокий**: ур. Плавни, кв. 1, выд. 5, ивняк крупнотравный, sol, 7 экз., пл., 04.09.2003, НЗ (рис. 2, точка 2Ih); окр. уч. ПП, южнее кв. 3 ур. Плавни, 150 м на юго-восток от граничного ст. № 5, низинные луга, 3 особи, 08.10.2013, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 3Ih); ур. Плавни, кв. 3, у ст. № 7, в тростниках, 1 особь, 26.09.2019 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 4Ih). В ЦЧЗ в природных условиях вид встречается ещё на уч. Зоринском (Золотухина, Золотухин, 2006).

***Leersia oryzoides* – Леерсия рисовидная**: ур. Лутов лес, кв. 9, лев. берег р. Запселец, 120 м ниже автомобильного моста через Запселец, в воде у берега, в зарослях *Glyceria maxima*, sp, бут., 19.07.2005, НЗ (рис. 3, точка 1Le); ур. Лутов лес, кв. 9, у точки № 187 землеустроителей (напротив выд. 14), р. Запселец, в воде у левого берега, sol-sp, пл., 14.09.2005, НЗ (рис. 3, точка 2Le). На других уч. ЦЧЗ вид не отмечен.

***Nuphar lutea* – Кубышка жёлтая**: ур. Лутов лес, кв. 115 (по старому лесоустройству; = современному кв. 9), северо-восточный угол, в воде р. Запселец, cop1, 29.07.1998, НЗ, там же, ур. Лутов лес, кв. 9, северо-восточная часть, заводь р. Запселец в 100 м ниже моста, sp, 11.08.2016, НЗ (рис. 3, точка 1Nl); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, напротив выд. 6, в воде р. Псёл, sol-sp, 23.07.2002, НЗ (рис. 3, точка 2Nl); р. Псёл, у кв. 1 ур. Плавни, в воде, обильно, 02.07.2018 (дн.), НЗ (рис. 2, точка 3Nl). Вид широко представлен в р. Псёл и р. Запселец возле ур. Плавни, Лутов лес и Запселецкие болота, местами образует плотные заросли. На других уч. ЦЧЗ не встречается.

***Nymphaea candida* – Кувшинка белоснежная**: ур. Лутов лес, р. Псёл в устье р. Запселец, в воде, sol, 30.06.1995, А.А. Власов, А.К. Корольков (рис. 3, точка 1Nc); ур. Лутов лес, западный угол, в воде р. Псёл, sp-cop, 18.07.2001, НЗ; там же, ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, у северной границы, в воде р. Псёл, sol-sp, 27.09.2010, НЗ (рис. 3, точка 2Nc); возле ур. Плавни, у границы кв. 1 и 2, в воде р. Псёл, sp-cop1, 23.07.2002, НЗ (рис. 2, точка 3Nc); р. Псёл, у кв. 1 ур. Плавни, в воде, sol-sp, 02.07.2018, НЗ (рис. 2, точка 4Nc). Вид довольно широко представлен в р. Псёл возле ур. Плавни и Лутов лес. На других уч. ЦЧЗ не встречается.

***Ononis arvensis* – Стальник полевой**: ур. Запселецкие болота, между ст. № 64 и № 65, луг [относительно современной территории – граница уч. ПП], sol, 35 генеративных побегов, цв., 12.07.2002, НЗ, ИЗ; там же, между ст. № 64 и № 65, пойменный луг высокого уровня, 1 группа на пространстве диаметром 8 м, 22 генеративных побега, бут., 13.07.2004 (дн.), НЗ; там же, кв. 10, выд. 2, южная часть, между ст. № 64 и № 65, граница заповедника, луг среднего уровня, около 200 генеративных побегов на 1 аре, 24.07.2015, НЗ; там же, кв. 10, южная граница, между ст. № 64 и № 65, луг среднего уровня, sol, 17.09.2018, НЗ, АЗ (рис. 3, точка 1Oa). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Peucedanum carvifolia* – Горичник тминолистный**: ур. Запселецкие болота, между ст. № 62 и № 63, крупнотравный луг среднего уровня [относительно современной территории – окр. уч. ПП], sol, 12.07.2002, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 1Pec); ур. Запселецкие болота, у ст. № 63, вейниковый луг по краю ивняков [относительно современной территории – окр. уч. ПП], sol, 12.09.2002, НЗ (рис. 3, точка 2Pec). В пределах современной территории ЦЧЗ вид не обнаружен.

***Phragmites altissimus* – Тростник высочайший**: уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, средняя часть, р. Псёл, в воде у правого берега и на болотистом берегу, cop2, заросли, высота растений до 4 м, 27.09.2010, НЗ (рис. 3, точка 1Pha); окр. уч. ПП, на юго-восток от ст. № 65, ур. Запселецкие болота, 150 м от заповедника, заросль диаметром 50 м, высота растений до 3.5 м, 24.07.2015, НЗ (рис. 3, точка 2Pha); окр. уч. ПП, ур. Запселецкие болота, у кв. 10, выд. 2, западнее ст. № 65, большие заросли, высота до 4 м, 17.09.2018, НЗ, АЗ (рис. 3, точка 3Pha). В ЦЧЗ отмечалось ещё 1 местонахождение вида на уч. Зоринском.

***Potamogeton berchtoldii*** (*P. pusillus* auct.) **– Рдест Берхтольда**: окр. уч. ПП, западнее с. Зорино, правый берег р. Псёл, 350 м от заповедника, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sp, 07.06.1996, НЗ, ГР, определил А.В. Щербаков (рис. 3, точка 1Pbe); окр. уч. ПП, 70 м от ур. Плавни, р. Псёл, выше автомобильного моста, в воде, sp, 07.07.1999, НЗ определил А.В. Щербаков (рис. 2, точка 2Pbe). В пределах ЦЧЗ вид не обнаружен.

***Potamogeton crispus* – Рдест курчавый**: ур. Лутов лес, кв. 115 (по старому лесоустройству; = современному кв. 9), северо-восточный угол, в воде р. Запселец, cop1, 05.08.1994, НЗ (рис. 3, точка 1Pcr); окр. ур. Запселецкие болота, западнее с. Зорино, правый берег р. Псёл в 350 м от заповедника, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sol, 07.06.1996, НЗ, ГР (рис. 3, точка 2Pcr); окр. уч. Пойма Псла, окр. уч. Запселецкие болота, р. Псёл, 200 м выше ЦЧЗ, в воде, sp, 15.07.2003, НЗ, ВЗ (рис. 3, точка 3Pcr); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, напротив выд. 6, в воде р. Псёл, sp, 23.07.2002, НЗ (рис. 3, точка 4Pcr); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, р. Псёл, напротив южного тополёвника (выд. 12), в воде у левого берега, на глубине 0.5 м, sol, 27.09.2010, НЗ (рис. 3, точка 5Pcr); р. Псёл, у кв. 2 ур. Плавни, в воде, sol, 02.07.2018, НЗ (рис. 2, точка 6Pcr). На других уч. ЦЧЗ вид не отмечен.

***Potamogeton friesii* – Рдест Фриса**: уч. ПП, между с. Афанасьево и юго-восточной частью ур. Плавни, озеро-старица (оз. Большое), в воде в северо-восточной части, граница ЦЧЗ, sp, 17.06.1996, НЗ (рис. 2, точка 1Pfr); ур. Лутов лес, кв. 115 (по старому лесоустройству; = современному кв. 9), восточная часть, 0.5 км от моста на Зорино, в воде р. Запселец, sp, 09.07.1998, НЗ (рис. 3, точка 2Pfr); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, левый берег р. Псёл, 0.5 км ниже устья р. Запселец, заводь, в воде, 24.05.2001, НЗ (рис. 3, точка 3Pfr). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Potamogeton lucens* – Рдест блестящий**: ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, напротив выд. 6, в воде р. Псёл, 23.07.2002, НЗ (рис. 3, точка 1Plu); ур. Лутов лес, кв. 6, выд. 12, р. Псёл, в воде, sp-cop1, 15.07.2003, НЗ, ВЗ (рис. 3, точка 2Plu); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, р. Псёл, напротив южного тополёвника (выд. 12), в воде заливчика справа, на глубине 1 м, sp, 27.09.2010, НЗ (рис. 3, точка 3Plu); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, р. Псёл, напротив среднего тополёвника (выд. 8), в воде, 27.09.2010, НЗ; там же, ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, в воде р. Псёл, 23.09.2015, ОР, ГР (рис. 3, точка 4Plu). На других уч. ЦЧЗ вид не отмечен.

***Potamogeton pectinatus* – Рдест гребенчатый**: окр. ур. Запселецкие болота (в 350 м), западнее с. Зорино, правый берег р. Псёл, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sol, 07.06.1996, НЗ, ГР (рис. 3, точка 1Ppc); окр. уч. ПП, 70 м от ур. Плавни, р. Псёл, выше автомобильного моста, sp-cop1, 07.07.1999, НЗ (рис. 2, точка 2Ppc); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, в воде р. Псёл, sp, 25.06.2004, НЗ, ИЗ, определил А.В. Щербаков (рис. 3, точка 3Ppc); ранее сбор был определён как *Potamogeton trichoides* и под этим названием приведён для уч. ПП (Золотухина, Золотухин, 2005б, 2006). На других уч. ЦЧЗ вид не отмечен.





***Potamogeton perfoliatus* – Рдест пронзённолистный**: ур. Запселецкие болота, р. Псёл, выше устья р. Запселец, в воде, sp, пл., 15.07.2003, НЗ, ВЗ (рис. 3, точка 1Ppe); ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 13, в воде р. Псёл, sp, вег., 25.06.2004, НЗ, ИЗ (рис. 3, точка 2Ppe); р. Псёл, у кв. 2 ур. Плавни, в воде, cop1, 02.07.2018, НЗ, Н.И. Дегтярёв (рис. 2, точка 3Ppe); окр. ур. Запселецкие болота, западнее с. Зорино, прав. берег р. Псёл, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sol, 07.06.1996, НЗ, ГР; там же, окр. ур. Запселецкие болота, прав. берег р. Псёл, 350 м от заповедника, в воде заводи, sol-sp, 13.10.2000, НЗ (рис. 3, точка 4Ppe). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Potamogeton trichoides* – Рдест волосовидный**: уч. ПП, р. Псёл, у кв. 1 ур. Плавни, в воде, sp-cop1, 02.07.2018, НЗ (рис. 2, точка 1Ptr). Вид отмечен ещё в окр. уч. Зоринского.

***Scirpus tabernaemontani* – Камыш Табернемонтана**: ур. Плавни, северо-восточная часть, травяное болото, sol-sp, пл., 18.07.2001, НЗ (рис. 2, точка 1St); ур. Плавни, кв. 4, у ст. № 16, ложбинка, в воде, sp, пл., 05.08.2004, НЗ (рис. 2, точка 2St); окр. уч. ПП, 70 м на юго-восток от ур. Плавни, терраса, озерко, в воде на 1 кв. м, 23.09.2016, НЗ (рис. 2, точка 3St); ур. Плавни, кв. 4, юго-восточная часть, выд. 22, сырой луг по границе, sol, 30.08.2018, НЗ (рис. 2, точка 4St); окр. уч. ПП, окр. ур. Запселецкие болота, правобережье р. Псёл, посредине между бывшим летним лагерем скота и с. Зорино, 300 м от заповедника, травяное болото, sp, 13.10.2000, НЗ (рис. 3, точка 5St); окр. уч. ПП, между ур. Плавни и устьем р. Запселец, болото, sp, 24.05.2001, НЗ (рис. 3, точка 6St). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Stratiotes aloides* – Телорез обыкновенный**: ур. Плавни, юго-западный угол, в воде длинной старицы (оз. Жирное), у автомобильной трассы, sp, 16.08.1996, НЗ (рис. 2, точка 1Sa); ур. Плавни, северо-восточная часть, [кв. 3], оз. Среднее, в воде, sp, 24.05.2001, НЗ (рис. 2, точка 2Sa). На других уч. ЦЧЗ вид не встречается.

***Triglochin palustre* – Триостренник болотный**: ур. Плавни, кв. 4, между ст. № 14 и № 15, граница [уч. ПП], сыроватый луг, sol, 16.09.2002, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 1Tp). В ЦЧЗ отмечался ещё только как очень редкий вид на уч. Баркаловка.

***Typha* × *glauca*** (*T. angustifolia* × *T. latifolia*) **– Рогоз сизый**: уч. ПП, ур. Плавни, кв. 3, выд. 9, между граничными ст. № 8 и № 9, травяное болото, sol, около 20 генеративных особей, высота 1.5–1.8 м, 06.10.2011, НЗ, ИЗ; там же, кв. 3, выд. 9, между граничными ст. № 8 и № 9, манниково-рогозовое травяное болото, sp, 08.10.2013, НЗ, ИЗ (рис. 2, точка 1Tg). Гибрид впервые приводится для территории ЦЧЗ.

***Zannichellia palustris* – Дзанникеллия болотная**: окр. ур. Запселецкие болота (в 350 м), западнее с. Зорино, правый берег р. Псёл, в воде небольшой старицы-заводи, на мелководье с илистым дном, sp, 07.06.1996, НЗ, ГР (рис. 3, точка 1Zp); окр. уч. ПП, 70 м на юго-восток от ур. Плавни, терраса, озерко, в воде, sp, 23.09.2016, НЗ (рис. 2, точка 2Zp). В пределах уч. ПП не обнаружен. Как очень редкий вид отмечался на уч. Баркаловка ЦЧЗ.

В приведённом выше перечне 37 видов редких в ЦЧЗ сосудистых растений (не внесённых в Красную книгу Курской области), 32 из которых произрастают в пределах уч. ПП, а 5 видов отмечены только в окрестностях заповедной территории. На уч. ПП довольно широко представлены ещё несколько видов сосудистых растений, которые не известны на других уч. ЦЧЗ: *Arabis gerardii*, *Mentha aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*.

### Адвентивные и интродуцированные растения на участке Пойма Псла

Ранее в публикациях сообщалось о 39 видах адвентивных и интродуцированных растений с территории уч. ПП (Золотухина, Золотухин, 2002, 2005б; Золотухин, Золотухина, 2003, 2009а, 2012, 2013). Приводим конкретные данные ещё о четырёх видах и гибридах.

***Bidens frondosa* – Череда олиственная**: уч. ПП, ур. Лутов лес, кв. 9, выд. 6, чернотопо-

лёвник черёмуховый, старые порои кабанов, sol, 18.08.2015, НЗ, Ю.А. Семенищенков; уч. ПП, ур. Плавни, кв. 4, выд. 22, у северо-восточного угла оз. Большого, илистый берег, sol, 23.09.2015, НЗ; встречается и в окр. уч. ПП. Инвазионный в Средней России вид родом из Северной Америки (Виноградова и др., 2010). На территорию Курской области вид, вероятно, проник в начале 1990-х годов (Полуянов, 2005). В последние десятилетия широко расселяется в Курской области, местами вытесняя аборигенный вид *Bidens tripartita*. На уч. ПП вид *Bidens frondosa* пока редок. В ЦЧЗ ещё отмечен на уч. Стрелецком (с 1995 г.) и Зоринском (с 2014 г.).

***Parthenocissus inserta* – Девичий виноград прикреплённый**: уч. ПП, ур. Плавни, кв. 4, выд. 8, между выд. 6 (поляна) и выд. 7 (оз. Уединённое), ивняк из *Salix fragilis*, 2 молодые особи, 22.07.2014, НЗ; уч. ПП, ур. Лутов лес, кв. 5, выд. 2, северо-западная часть, граница ЦЧЗ, ольшаник крапивный, sol-sp, 23.09.2016, НЗ; окр. уч. ПП, южнее ур. Запселецкие болота, 50–100м от заповедника и 15–70 м от домов с. Зорино, одичало, на *Salix fragilis*, cop1, 14.10.2016, НЗ; окр. уч. ПП, между кв. 3 ур. Плавни и с. Афанасьево, 20 м на юго-восток от граничного ст. № 6, в молодом осиннике, un, 26.09.2019, НЗ. В качестве выращиваемого и дичающего вид известен на уч. Стрелецком в ЦЧЗ. Широко культивируется и нередко дичает на территории Курской области.

***Populus* × *canadensis* – Тополь канадский**: уч. ПП, ур. Плавни, кв. 4, выд. 18, суходольный луг, пастбище, 2 дерева, диаметр стволов 90 см, 16.09.2002, НЗ, ИЗ; там же, кв. 4, выд. 18, суходольный луг, бывшее пастбище, 1 старое дерево [второе уже упало], диаметр ствола 0.9 м, 23.09.2015, НЗ. Вероятно, растения были посажены Обоянским лесничеством, которому принадлежало ур. Плавни до передачи заповеднику в 1998 г. В ЦЧЗ имелись посадки этого гибридного вида на уч. Стрелецком в южной части пос. Заповедный (впервые здесь собран гербарий 22.09.1964 С.С. Левицким), к настоящему времени эта старая тополёвая аллея ликвидирована, но отдельные растения (вместе с иными видами тополей) пока сохраняются в другой старой тополёвой аллее севернее пос. Заповедный.

***Tilia europaea* – Липа европейская**: уч. ПП, ур. Лутов лес, кв. 6, выд. 1, ольшаник, у тропинки на остров, листья на почве, 28.10.2005, ОР; там же, кв. 6, выд. 1, по северному краю ольшаника (территория ЦЧЗ, в 5 м от границы), 1 дерево, диаметром ствола 24 см, 3 молодых поросли в окружении ствола, 14.10.2016, НЗ. Интродуцированное в Курской области растение. Довольно широко выращивается в населённых пунктах. Вероятно, семена были занесены птицами из г. Обояни или пос. Пригородного. Вид впервые в литературе приводится для ЦЧЗ. В Летописи природы ЦЧЗ за 2016 г. (Наблюдение и изучение …, 2017) указан под названием *Tilia caroliniana* Mill.

**Адвентивные и интродуцированные растения, отмеченные только в окрестностях участка Пойма Псла**

О четырёх видах из этой группы (*Cyclachaena xanthiifolia*, *Lepidium densiflorum*, *Robinia pseudoacacia*, *Solanum humile*) уже сообщалось (Золотухин, Золотухина, 2003; Золотухин, 2013). В пределах анализируемой территории только в окр. уч. ПП были отмечены и другие заносные виды: *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *A. hypochondriacus*, *Armoracia rusticana*, *Atriplex micrantha*, *A. patens*, *Avena sativa*, *Calendula officinalis*, *Callistephus chinensis*, *Cannabis ruderalis*, *Dipsacus fullonum*, *Euphorbia uralensis*, *Fagopyrum esculenthum*, *Galinsoga parviflora*, *Geranium pyrenaicum*, *Helianthus annuus*, *H. subcanessens*, *H. tuberosus*, *Hesperis pycnotricha*, *Hordeum distichon*, *Ipomoea purpurea*, *Ligustrum vulgare*, *Matricaria recutita*, *Medicago* × *varia*, *Nepeta* × *faassenii*, *Oenothera rubricaulis*, *Panicum miliaceum*, *Papaver stevenianum*, *Pyrus communis*, *Populus* × *berolinensis*, *P. suaveolens*, *Secale cereale*, *Senecio viscosus*, *Triticum aestivum*, *Typha laxmannii*. В основном эти виды в окр. уч. ПП произрастают по дорогам, мусорным





местам, пастбищам. Проникновение их на территорию уч. ПП с заповедным режимом маловероятно, кроме древесных растений (*Ligustrum vulgare*, *Pyrus communis*, *Robinia pseudoacacia*), семена которых могут разноситься животными.

**Основные выводы**

Под охрану на участке Пойма Псла взяты типичные природные пойменные комплексы неплохой сохранности (внепойменные местообитания на участке занимают весьма небольшую площадь).

Участок Пойма Псла характеризуется значительным флористическим богатством – сводный список по трём заповедным урочищам (Плавни, Лутов лес, Запселецкие болота) насчитывает 564 вида сосудистых растений (из них аборигенных в регионе – 521 вид, адвентивных и интродуцированных – 43 вида).

По сравнению с окружающими пространствами заповедный участок Пойма Псла богаче редкими видами растений, прежде всего лесными, на его территории существенно меньше адвентивных растений, меньше также видов суходольных лугов и песков (эти местообитания слабо представлены на участке).

Организация заповедного участка Пойма Псла в 1998 г. позволила существенно увеличить охраняемое биологическое разнообразие Курской области. В ЦЧЗ только в пределах этого участка произрастает 31 вид аборигенных в регионе сосудистых растений. Около 20 видов растений природной флоры встречаются в ЦЧЗ кроме участка Пойма Псла ещё только на другом организованном в 1998 г. Зоринском участке.

На участке Пойма Псла произрастают 12 видов сосудистых растений из Красной книги Курской области: *Aconitum lasiostomum*, *Allium ursinum*, *Altaea officinalis*, *Corydalis intermedia*, *C. marchalliana*, *Dactylorhiza cruenta*, *D. incarnata*, *Dentaria quiquefolia*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*, *Scilla sibirica*, *Wolffia arrhiza*, причём, 4 вида (*Allium ursinum*, *Altaea officinalis*, *Dentaria quiquefolia*, *Wolffia arrhiza*) не встречаются в природных условиях других участков заповедника; отмечены виды растений, которые могут быть кандидатами в новое издание региональной Красной книги: *Conioselinum tataricum*, *Erysimum aureum* (в других местах Курской области вид не известен), *Nymphaea candida*, *Triglochin palustre*.

**Литература**

Алехин В.В. Растительность Курской губернии // Тр. Курского Губплана. Курск, 1926. Вып. 4. 122 с.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.

Власов А.А., Золотухин Н.И. Участок Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника // Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Ч. 1. М.: Институт географии РАН, 2011–2013. С. 75–76.

Зозулин Г.М. Луговая растительность пойм Сейма и Псёла в пределах Курской области // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1965. Вып. 8. С. 83–106.

Золотухин Н.И. Флористические находки в Белгородской и Курской областях // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2013. Т. 118, вып. 3. С. 78–80.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Адвентивные и интродуцированные растения участка «Пойма Псла» Центрально-Черноземного заповедника // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Матер. науч. конф. / Под ред. В.С. Новикова и А.В. Щербакова. М.: Изд-во Ботанического сада МГУ; Тула: Гриф и К°, 2003. С. 49–50.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые данные по особо охраняемым сосудистым растениям Курской области // Исследования по Красной книге Курской области: Матер. науч.-практ. конф.

(Курская обл., Курский р-н, пос. Заповедный, март 2006 г.). Курск, 2006. С. 56–70.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Редкие орхидные (Orchidaceae Juss.) в заповедниках Курской и Белгородской областей // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: матер. III Всеросс. науч. конф. (27 января – 1 февраля 2008 г.). Йошкар-Ола; Пущино, 2008. С. 530–531.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые адвентивные травянистые растения на территории Центрально-Черноземного заповедника. Часть 1 (Amaranthaceae-Fabaceae) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009а. С. 35–44.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Редкие луговые и болотные растения на территории Центрально-Черноземного заповедника (Курская область) // Пойменные луговые системы как объекты с высоким фиторазнообразием, их изучение и картирование: Матер. междунар. науч.-практ. семинара (Гомель, 11–12 июня 2009 г.). Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009б. С. 87–108.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые данные о местонахождениях редких сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010а. С. 29–52.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Экологические и биометрические данные по орхидным Курской области (представители родов *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Listera*, *Neottia*) // Всеросс. конф. «Современные аспекты структурно-функциональной биологии растений и грибов» (Третьи чтения, посвящ. памяти проф. Ефремова Степана Ивановича): Сб. статей. Орел, 23–25 сентября 2010 г. / Под ред. Пузиной Т.И. Орел, 2010б. С. 21–25.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые данные по адвентивным травянистым растениям Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: Матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 40–47.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Дополнение к списку сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 28–31.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В. Сосудистые растения Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 17. Тула, 2001. С. 41–84.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Рыжкова Г.А. Редкие виды древесных растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области: Матер. науч.-практ. конф. (Курская обл., Курский р-н, пос. Заповедный, март 2006 г.). Курск, 2006. С. 70–81.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Лесные особо охраняемые сосудистые растения в Центрально-Черноземном заповеднике // Экологические и биологические основы повышения продуктивности и устойчивости природных и искусственно возобновленных лесных экосистем: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию высшего лесного образования в г. Воронеж и ЦЧР России 4–6 октября 2018 г. Т. 1 / науч. ред. д-р экон. наук, проф. С. С. Морковина; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». Воронеж, 2018. С. 347–353.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Рыжкова Г.А., Филатова Т.Д. Редкие сосудистые растения на территории Курских участков Центрально-Черноземного заповедника // Охрана и рациональное использование растительных ресурсов Курской области: Матер. науч. конф., 26 января 1999 г. Курск: Изд-во Курского пед. ун-та, 1999. С. 11–14.

Золотухин Н.И., Малешин Н.А. Роль Центрально-Черноземного государственного биосферного заповедника в охране растительного покрова Курской области // Охрана и рациональное использование растительных ресурсов Курской области: Матер. науч. конф., 26 января 1999 г. Курск: Изд-во Курского пед. ун-та, 1999. С. 3–5.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Предложения по дополнению и уточнению списка особо охраняемых сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 52–58.

Золотухин Н.И., Чкалов А.В. Манжетки (*Alchemilla* L., Rosaceae Juss.) Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2018: матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 21 апреля 2018 г.). Курск: Мечта, 2018. С. 50–57.





Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Редкие виды сосудистых растений на участке Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья (матер. науч. конф.). Курск, 2002. С. 11–12.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Дополнение к списку сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Матер. науч. конф. (Курск, 24 марта 2005 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2005а. С. 35–38.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Особенности флоры участка Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22-26 мая 2005 г.). Курск, 2005б. С. 243–248.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Кадастр местонахождений редких видов сосудистых растений на заповедных участках Зоринский и Пойма Псла // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 19. Курск, 2006. С. 111–134.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Численность ценопопуляций особо охраняемых сосудистых растений Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Вып. 2. Курск, 2010. С. 58–69.

Красная книга Курской области. Том 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Составители: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе Центрально-Черноземного биосферного заповедника (Летопись природы). Книга 53. Научный отчёт за 2004 год. Заповедный, июль 2005. 363 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ. № 800-р.

Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе Центрально-Черноземного биосферного заповедника (Летопись природы). Книга 65. Научный отчёт за 2016 год. Заповедный, июль 2017. 332 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 912-р.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01-11.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 265 с.

Полуянов А.В., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые дополнения к флоре Курской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2006. Т. 111. Вып. 3. С. 63–64.

Рыжков О.В., Собакинских В.Д. Обзор геоботанического и лесного картографирования участков и урочищ Центрально-Черноземного заповедника // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 6–34.

Сукачев В.Н. Ботанико-географические исследования в Грайворонском и Обоянском уездах Курской губернии // Тр. о-ва исп. природы при Харьк. ун-те. 1903. Т. 37. С. 321–355.

УДК 581.9:574.2 (471.323)

# ДИНАМИКА ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ЗАЛЕЖАХ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Н.И. Золотухин[1], Т.Д. Филатова[1], И.Б. Золотухина[1], А.Н. Золотухин[2]**

*[1]Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; alekhin@zapoved-kursk.ru*
*[2]Курский государственный университет; alipijj@rambler.ru*

Зоринский участок ЦЧЗ создан Постановлением Правительства Российский Федерации № 298 от 7 марта 1998 г. на площади 495.1 га в Обоянском и Пристенском районах Курской области. В 1998 г. проводилась отбивка участка на местности с установкой граничных столбов и прокладкой граничной канавы (Золотухин, Рыжков, Филатова, 2001). Конкретная передача территории заповеднику произошла в апреле – июне 1999 г.

При организации Зоринского заповедного участка в 1999 г. (495.1 га) к ЦЧЗ отошли в том числе 176 га залежей в возрасте 1–6 лет и 49 га пашни (Малешин и др., 2000; Золотухин, Рыжков, Филатова, 2001; Золотухин, Филатова, 2001). На месте большинства залежей последнее распахивание территории было в 1993 г., когда заповедник согласовал передачу от плодосовхоза «Обоянский» 308.9 га земель (в т.ч. пашни 174.8 га). В основном последними культурами на залежах в 1993 г. были многолетние травы (клевер луговой, люцерна посевная, кострец безостый, пырей ползучий и др.). Пашня в 1998–1999 гг. засевалась (различные участки) следующими культурами: пшеница (яровая и озимая), озимая рожь, кукуруза, просо, овёс, вико-овсяная кормовая смесь, клевера луговой и посевной (Золотухин, Полуянов, Филатова, 2001). На 0.5 га в 1999 г. были посадки картофеля. В 2000 г. территория уже не распахивалась, кроме 1 га, подготовленного под картофель, но был посеян только 1 ряд кабачков. С 2001 г. распахивание на территории Зоринского участка прекращено полностью.

В 1999 г. в западной части ур. Зоринские болота южные проведён эксперимент по воссозданию степи с использованием внесения в 6 сроков травяно-семенной смеси, скошенной в Стрелецкой степи, а также посевом и посадкой вручную 60 видов сосудистых растений (Золотухин, Филатова, 2001). Эксперимент проводился на 3 га после скошенной вико-овсяной смеси – «пашня-эксперимент» (ПЭ) и на 3 га залежи (посевы в 1993 г. люцерны посевной с клевером луговым) – «залежь-эксперимент» (ЗЭ). Рядом были выделены по 3 га контрольных территорий: «пашня-контроль» (ПК) и «залежь-контроль» (ЗК). На каждой из этих частей были выделены и обозначены граничными столбами по 1 постоянной пробной площади (ППП) в 100 м$^2$ (10 × 10 м).

На других участках залежей были отбиты и описаны 5 ППП по 100 м$^2$: «пашня Расстрелище» (ПР, позднее переименована в «залежь Расстрелище» – ЗР), «залежь северная» (ЗС), «залежь южная» (ЗЮ), «рожь южная» (РЮ), «кострец южный» (КЮ).

Первоначальные описания ППП были проведены в 1999–2001 гг. Н.И. Золотухиным и Т.Д. Филатовой. Последующие работы по изучению динамики растительного покрова на залежных ППП Зоринского участка осуществляли: Т.Д. Филатова (2002–2017 гг., в отдельные годы совместно с Н.И. Золотухиным или И.Б. Золотухиной), Н.И. Золотухин (2018 г., совместно с А.Н. Золотухиным; 2019 г.). В 1999 г. была отбита ППП «луг южный» – ЛЮ; она расположена на полосе около 1 га (между болотными западинами), которая распахивалась 1 раз примерно в 1980 г., не культивировалась и не засевалась; первоначальное описание этой ППП за 1999 г. опубликовано (Золотухин, Полуянов, Филатова, 2001); так как это местообитание фактически не является залежью, то данные по ППП ЛЮ не используем в сравнительном ана-





лизе динамики на залежах. Местоположения всех 10-ти ППП показаны на рисунке 1.

В 2016–2018 гг. осуществлялось картографирование спонтанно возникших локусов ковыля перистого (*Stipa pennata* L.) на залежах Зоринского участка вне площади эксперимента, материалы опубликованы (Золотухин А., Золотухин Н., 2019).

Проводилось изучение флоры Зоринского участка. В табличной форме опубликован первоначальный список сосудистых растений, дифференцированный по трём урочищам (Расстрелище, Зоринские болота северные, Зоринские болота южные) и местообитаниям (Золотухин, Золотухина, Полуянов, 2001). Среди местообитаний выделены и залежи. В 2000 г. специально обследовалась флора 5-ти отдельных участков залежей на общей площади 16.3 га (Золотухин, Полуянов, Филатова, 2001). В 2009 и 2018 гг. эти исследования на тех же площадях повторил Н.И. Золотухин. Анализируются также сводные данные по динамике флоры на всех залежах Зоринского участка заповедника.




Рис. 1. Постоянные пробные площади (обозначены квадратами: ЗК, ЗР, ЗС, ЗЮ, ЗЭ, КЮ, ЛЮ, ПК, ПЭ, РЮ) и участки детального изучения динамики флоры на залежах Зоринского участка ЦЧЗ (обозначены контурами: ЗО, ЗР, КУО, ПС, ПЭ, РЮ) (схему подготовил А.Н. Золотухин). Пояснения в тексте. Красным цветом в ур. Зоринские болота северные (кв. 3), ур. Зоринские болота южные (кв. 4, кв. 5) и ур. Расстрелище (кв. 1, кв. 2) показаны залежи 1993–2000 годов.

## ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОСТОЯННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НА ЗАЛЕЖАХ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА

Основными объектами охраны, ради которых в 1998 г. организован Зоринский участок заповедника, являются болота по западинам, в том числе и сфагновые с целым комплексом редких для лесостепи бореальных растений (*Carex chordorrhiza*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*, *Eriophorum gracile*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, 16 видов рода *Sphagnum* и др.) (Сукачев, 1903, 1906; Падеревская и др., 1968; Хмелев, Красноштанова, 1978; Падеревская, 1991; Золотов и др., 2001; Золотухин, Золотухина, Полуянов, 2001). Распашка площадей,

окружающих западины, осуществлялась в основном в 1918 г. (Пьявченко, 1953). Заповеднику, после создания Зоринского участка в 1998 г., отошло 176 га залежей в возрасте 1–6 лет и 49 га пашни. Некоторые материалы о растительности залежей на начальном этапе изучения были опубликованы (Малешин и др., 2000; Золотухин, Полуянов, Филатова, 2001; Золотухин, Филатова, 2001).

Почвы на Зоринском участке представлены комплексами на карбонатных и бескарбонатных почвообразующих породах. В этих комплексах главным образом сочетаются чернозёмы выщелоченные среднесуглинистые среднемощные укороченные и повышенной мощности, чернозёмы типичные и лугово-чернозёмные почвы (Оликова, Дайнеко, 1995).

С целью изучения многолетнего естественного хода демутаций растительности были организованы наблюдения на участках разновозрастных залежей, вышедших из-под разных сельскохозяйственных культур, для чего в 1999–2001 гг. были заложены 5 постоянных пробных площадей (ППП) квадратной формы по 100 м$^2$ (рис. 1): в ур. Расстрелище (юго-западная часть, отбита в 2000 г., после картофеля в 1999 г., «Пашня Расстрелище» – ПР, позднее переименована в «Залежь Расстрелище» – ЗР); в ур. Зоринские болота северные (западная часть, отбита в 2000 г., после посева пырея в 1993 г., «Залежь северная» – ЗС); в ур. Зоринские болота южные (3 ППП: средне-северная часть, отбита в 1999 г., после посевов многолетних трав в 1993 г., «Залежь южная» – ЗЮ; восточная часть, отбита в 2001 г., после озимой ржи в 1998–1999 гг., «Рожь южная» – РЮ; средне-южная часть, отбита в 2001 г., после посева костреца безостого в 1993 г., «Кострец южный» – КЮ).

Данные по динамике растительных сообществ на пяти ППП за 1999–2015 гг. были обобщены, проанализированы и опубликованы (Филатова, 2017); однако, из-за ограниченного объёма статьи сами геоботанические описания не были включены, поэтому они представлены здесь (табл. 1–5). В 2016–2017 гг. работы на этих ППП не проводились, в 2018 г. исследования осуществлены Н.И. Золотухиным и А.Н. Золотухиным, а в 2019 г. – Н.И. Золотухиным, материалы также отражены в таблицах 1–5.

Кратко охарактеризуем эти пять ППП и выявленные тенденции развития растительных сообществ.

**ППП «Залежь северная» (ЗС)** заложена в 2000 г. в западной части ур. «Зоринские болота северные» (кв. 3 выд. 4) на поле, засеянном в 1993 г. пыреем ползучим и мятликом; травостой ни разу не выкашивался; зарегистрирован один ранневесенний пожар в 2014 г.

По сравнению с опубликованными данными (Филатова, 2017), в 2018 г. зарегистрировано 3 новых вида многолетних травянистых растений (*Arrhenatherum elatius*, *Knautia arvensis*, *Tanacetum vulgare*), отмечено увеличение высоты древесно-кустарниковых растений (ДК) и числа экземпляров, прибавился один вид кустарников – *Prunus spinosa*. В 2019 г. добавилось 2 вида (*Galium vaillantii* – на муравьиной кочке, *Senecio jacobaea*). Общее число зарегистрированных на этой ППП видов сосудистых растений за весь период наблюдений (кумулята) составило 102 (табл. 1).

За годы наблюдений произошёл переход от травяного сообщества разнотравно-пырейного (*Elytrigia repens* + *Taraxacum officinale* s.l. + *Cirsium setosum*) к разнотравно-злаковому редколесью; в травостое наиболее заметную роль играют такие виды, как *Poa angustifolia*, *P. palustris*, *Dactylis glomerata*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium*. Можно ожидать, что здесь будет и в дальнейшем возрастать роль лесных, главным образом древесно-кустарниковых видов.





Таблица 1

Динамика обилия сосудистых растений на постоянной пробной площади «Залежь северная» (ЗС), 2000–2019 гг.

| Названия видов | ЗС 2000 | ЗС 2001 | ЗС 2002 | ЗС 2003 | ЗС 2004 | ЗС 2005 | ЗС 2006 | ЗС 2008 | ЗС 2009 | ЗС 2014 | ЗС 2015 | ЗС 2018 | ЗС 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer negundo* | | | | | | | | r | r | r | r, 2 м | r, 4 м | r, 4.5 м |
| *Acer tataricum* | r 0.3 м | r | 2r | 2r | 3r | r | 3r | | + | + | 12r, 0.2–4 м | 17r, 0.2–6 м | 21r, до 6.5 м |
| *Achillea millefolium* s.l. | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Agrimonia asiatica* | | | | | | | | | | | + | r | r |
| *Agrostis capillaris* | 2 | | + | | | | | | | | | | |
| *Amoria repens* | + | + | + | | | + | 1 | + | r | + | | r | r |
| *Androsace elongata* | + | | + | + | + | + | | + | + | | | | + |
| *Anthriscus sylvestris* | | | | | | | | | + | | | | r |
| *Arabidopsis thaliana* | | | | + | + | | | | | | | | |
| *Arctium tomentosum* | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | r | |
| *Arenaria viscida* | + | | | | | | | | | | | r | |
| *Arrhenatherum elatius* | | | | | | | | | | | | + | 1 |
| *Artemisia absinthium* | r | r | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + |
| *Artemisia vulgaris* | + | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | + | + |
| *Bromopsis inermis* | 1 | + | | | + | + | | + | + | | | | |
| *Campanula patula* | | | | | | + | + | + | + | + | + | r | |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | | + | + | + | | | | + | + | | | |
| *Carduus acanthoides* | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | + | + | r | r | r | |
| *Cerastium holosteoides* | + | 1 | 1 | + | + | + | + | | + | + | | | |
| *Chenopodium album* s.l. | + | | | | | + | | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | | | + | + | + | 1 | + | + | 1 | | r | + | + |
| *Cirsium polonicum* | | | | | | r | | | | | | | |
| *Cirsium setosum* | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | r | r |
| *Cirsium vulgare* | r | + | + | | + | | | | r | | | | |
| *Consolida regalis* | + | + | | + | r | + | | 1 | + | | + | r | r |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Conyza canadensis* | | + | + | | | | | | + | | | | |
| *Crataegus rhipidophylla* | | | | | | | | | | r | r | 2r, 0.2,1 м | 3r, до1.3 м |
| *Crepis tectorum* | | | r | | + | | | | | | | | |
| *Dactylis glomerata* | | + | + | | + | | + | + | + | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Daucus carota* | | | | | | | | | + | 1 | 1 | 1 | + |
| *Draba nemorosa* s.l. | | | + | + | + | | | + | + | | | r | |
| *Elytrigia repens* | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | | | |
| *Epilobium tetragonum* | | | r | | r | + | | + | + | | | | r |
| *Erigeron acris* | | | + | | | + | r | | + | | | | |
| *Erigeron podolicus* | | | | | | | | | | | + | | |
| *Euphorbia virgata* | | | | | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + |
| *Fallopia convolvulus* | + | + | + | | + | + | | | | | | | r |
| *Festuca arundinacea* s.l. | | | | | | | + | + | | | | | |
| *Festuca pratensis* | | | | | | | | | + | 1 | + | 1 | 1 |

| Названия видов | ЗС 2000 | ЗС 2001 | ЗС 2002 | ЗС 2003 | ЗС 2004 | ЗС 2005 | ЗС 2006 | ЗС 2008 | ЗС 2009 | ЗС 2014 | ЗС 2015 | ЗС 2018 | ЗС 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Fragaria viridis* | | | | | | | | | | + | 1 | 1 | 1 |
| *Fraxinus lanceolata* | | | | | | + | + | + | + | + | 5r, до 4 м | 7r, до 5м | 9r, до 5м |
| *Galium mollugo* | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Galium vaillantii* | | | | | | | | | | | | | r |
| *Galium verum* s.l. | | | | | | | | | | + | + | + | + |
| *Geum urbanum* | r | | r | r | r | + | + | + | r | 1 | + | + | + |
| *Heracleum sibiricum* | | | | | | | r | + | + | + | r | r | r |
| *Hieracium pilosella* | | | | | | | | | + | + | | r | + |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | | | | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + |
| *Hypericum perforatum* | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Inula britannica* | | | | | | + | | | | | r | r | r |
| *Knautia arvensis* | | | | | | | | | | | | r | |
| *Lactuca serriola* | + | + | + | + | + | + | | + | + | | r | | r |
| *Leontodon pratensis* | + | | | | | | | | | | | | |
| *Leucanthemum vulgare* | | | | + | | + | + | + | + | + | r | + | + |
| *Linaria vulgaris* | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | r | r |
| *Lotus corniculatus* s.l. | + | 1 | + | | | + | 1 | + | + | | + | + | + |
| *Medicago falcata* s.l. | | | | + | + | + | + | + | + | | r | + | + |
| *Medicago sativa* | | | r | | | | | | | | | | |
| *Melandrium album* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | r | r |
| *Melilotus officinalis* | | | | | + | | | | | + | | | |
| *Myosotis arvensis* | + | + | | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | | r | + |
| *Myosotis stricta* | + | | + | 1 | 1 | + | | | | | | | r |
| *Nonea rossica* | r | | r | r | r | + | + | r | + | | | | |
| *Pastinaca sylvestris* | 1 | + | 1 | + | 1 | | + | + | | + | + | + | + |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | | + | + | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Phleum pratense* | | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| *Picris hieracioides* | | | + | | + | + | 1 | + | + | + | r | r | r |
| *Plantago lanceolata* | | + | + | | + | | 1 | | + | | + | + | + |
| *Plantago uliginosa* | + | | | | r | | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | | 1 | + | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Poa compressa* | | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 |
| *Poa palustris* | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | + | 2 | 1 | 1 |
| *Polygonum aviculare* s.l. | + | + | + | | | + | | | | | | | |
| *Potentilla argentea* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| *Prunus spinosa* s.l. | | | | | | | | | | | | 2r, 0.5,1 м | 3r, до 1.4 м |
| *Pyrus pyraster* | 2r, 0.4, 0.8 м | 2r | 2r | 3r | r | r | + | + | + | + | 4r, 0.3–5 м | 5r, 0.7–7 м | 5r, до7 м |
| *Quercus robur* | | | | r | r | r | r | r | r | r | 2r, 0.2,4 м | 2r, 0.6,5 м | 3r, до5.5 м |
| *Ranunculus acris* | + | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Ranunculus repens* | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | r | r | r |





| Названия видов | ЗС 2000 | ЗС 2001 | ЗС 2002 | ЗС 2003 | ЗС 2004 | ЗС 2005 | ЗС 2006 | ЗС 2008 | ЗС 2009 | ЗС 2014 | ЗС 2015 | ЗС 2018 | ЗС 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Rumex acetosella* | r | | | | | | | | | | | | |
| *Rumex thyrsiflorus* | | r | r | + | r | + | | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | | | | + | 2 | 1 | 1 |
| *Senecio jacobaea* | | | | | | | | | | | | | r |
| *Setaria pumila* | + | | | | | | | | | | | | |
| *Sisymbrium loeselii* | r | | r | + | r | | | + | + | r | | | |
| *Solidago virgaurea* | | | | | | | | r | r | r | + | + | + |
| *Stellaria graminea* | | + | + | + | + | + | 1 | | + | + | + | r | r |
| *Stellaria media* | | | + | | | | | | | | | | |
| *Tanacetum vulgare* | | | | | | | | | | | | r | r |
| *Taraxacum officinale* s.l | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | + | + | + |
| *Thlaspi arvense* | | | | | | | | r | | | | | |
| *Tragopogon dubius* | | | | | | | | | r | | | | |
| *Trifolium medium* | | | | | | | | | | r | | | |
| *Trifolium pratense* | + | 1 | r | | + | | 1 | + | | + | + | + | + |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | r | | r |
| *Veronica arvensis* | | | | | | | | r | | | | | + |
| *Veronica chamaedrys* | 1 | + | 1 | + | + | | + | 1 | 1 | | + | r | + |
| *Vicia cracca* | | | | | | | + | | + | | + | + | r |
| *Vicia hirsuta* | | | | | + | + | | 1 | 1 | | + | + | + |
| *Vicia tenuifolia* | | | | | | | | | | + | + | 1 | 1 |
| *Viola arvensis* | + | + | + | + | + | + | r | + | + | | | | |
| **Количество видов** | **45** | **39** | **53** | **44** | **56** | **51** | **48** | **57** | **65** | **50** | **57** | **64** | **68** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | Т., И., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Н., А | Н. |
| Дата основного описания | 23.05 | 17.07 | 22.05 | 26.06 | 19.05 | 06 | 15.06 | 26.08 | 30.06 | 29.05 | 15.07 | 21.06 | 29.05 |

Примечания к таблицам 1–5. Обилие видов (r, +, 1, 2, 3) дано по шкале Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Цифры перед обилием «r» у части древесных видов показывают число особей, далее указана высота растений в метрах (м). Авторы описаний: А. – А.Н. Золотухин, И. – И.Б. Золотухина, Н. – Н.И. Золотухин, Т. – Т.Д. Филатова.

**ППП «Залежь южная» (ЗЮ)** заложена в 1999 г. в ур. «Зоринские болота южные» (кв. 5 выд. 1) на участке, засеянном в 1993 г. многолетними травами (клевер, пырей ползучий, местами овсяница луговая, ежа сборная). Сюда регулярно заходили ранневесенние пожары: они были в 2004, 2009 и 2014 гг. В целом, в связи, видимо, с циклическим воздействием огня, изменения растительного сообщества на ППП-ЗЮ не носят ярко выраженный характер, но травостой по проективному покрытию становится всё более злаковым.

В 2018 г. зарегистрировано 4 новых вида многолетних травянистых растений (*Carex hirta, Carlina biebersteinii, Erigeron podolicus, Senecio erucifolius*); в 2019 г. новые для списка виды не отмечены. Кумулята составила 94 вида сосудистых растений (табл. 2).

Фитоценоз постепенно трансформируется от сорно-лугово-разнотравно-пырейного (*Elytrigia repens + Poa angustifolia + P. compressa + Taraxacum officinale* s.l. *+ Achillea millefolium + Artemisia vulgaris + Cirsium setosum*) к лугово-разнотравно-злаковому (*Arrhenatherum elatius + Poa angustifolia + P. compressa + Dactylis glomerata + Festuca arundinacea* s.l. *+ Varioherbosa*).

Таблица 2

Динамика обилия сосудистых растений на постоянной пробной площади «Залежь южная» (ЗЮ), 1999–2019 гг.

| Названия видов | ЗЮ 1999 | ЗЮ 2000 | ЗЮ 2002 | ЗЮ 2003 | ЗЮ 2004 | ЗЮ 2005 | ЗЮ 2006 | ЗЮ 2008 | ЗЮ 2009 | ЗЮ 2014 | ЗЮ 2015 | ЗЮ 2018 | ЗЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Achillea millefolium* s.l. | 1 | 2 | + | + | 1 | 1 | 2 | + | + | + | + | + | + |
| *Agrimonia asiatica* | | | | | | | | | | r | | | |
| *Agrostis capillaris* | | | + | | + | | | | | + | | r | r |
| *Agrostis capillaris* | + | | | | | | | | | | | | |
| *Ajuga genevensis* | + | + | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Amoria hybrida* | + | + | + | | 1 | | + | | | | + | | + |
| *Amoria montana* | | | r | | | | | | | | | | |
| *Amoria repens* | | + | + | | | | | | | | | | |
| *Androsace elongata* | | | | + | | | | + | | | | | |
| *Arrhenatherum elatius* | | | r | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| *Artemisia absinthium* | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | | r | r | r |
| *Artemisia vulgaris* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Barbarea arcuata* | | | r | | + | + | | + | | | | | |
| *Bromopsis inermis* | 1 | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Campanula patula* | | | + | | r | | + | r | | | | | |
| *Campanula rapunculoides* | | | | | | | | | | r | | | |
| *Capsella bursa-pastoris* | | | + | | + | | | | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | | | | | | | | | | + | r | |
| *Carex contigua* | r | | + | r | + | + | + | | + | + | + | | |
| *Carex hirta* | | | | | | | | | | | | r | + |
| *Carlina biebersteinii* | | | | | | | | | | | | r | |
| *Centaurea jacea* s.l. | | | | | | | | + | + | + | + | r | r |
| *Cerastium holosteoides* | 1 | + | + | + | + | | + | + | | | | | |
| *Cichorium intybus* | | | + | | + | + | + | + | + | | r | r | r |
| *Cirsium setosum* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | + | + | + |
| *Consolida regalis* | | | | + | + | | | r | | | | | r |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Dactylis glomerata* | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Daucus carota* | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Deschampsia cespitosa* | | r | | | | | | | | | | r | r |
| *Elytrigia repens* | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Equisetum arvense* | | | | | | | | | | + | r | r | + |
| *Erigeron acris* | r | | + | + | + | | | | + | r | | r | |
| *Erigeron podolicus* | | | | | | | | | | | | r | r |
| *Fallopia convolvulus* | | | r | | | | | | | | | | r |
| *Festuca arundinacea* s.l. | + | + | | | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Festuca pratensis* | | | | | | | | | + | | + | + | + |
| *Galium mollugo* | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Geum urbanum* | | | | | + | | | | | | | | |
| *Glechoma hederacea* | | + | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Heracleum sibiricum* | | | | | | | | r | + | + | r | r | r |
| *Hieracium pilosella* | + | | | + | + | 1 | | + | | | | r | r |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | | + | + | + |
| *Hieracium robustum* | | | | | | | | | r | + | + | + | + |





| Названия видов | ЗЮ 1999 | ЗЮ 2000 | ЗЮ 2002 | ЗЮ 2003 | ЗЮ 2004 | ЗЮ 2005 | ЗЮ 2006 | ЗЮ 2008 | ЗЮ 2009 | ЗЮ 2014 | ЗЮ 2015 | ЗЮ 2018 | ЗЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Hieracium vaillantii* | | | | | | | | | | | r | r | |
| *Hypericum perforatum* | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Knautia arvensis* | | | | | | | | + | + | + | + | + | 1 |
| *Lactuca serriola* | | | + | + | + | + | | + | | | | | + |
| *Lamium paczoskianum* | | | r | r | | | | | | | | | |
| *Lathyrus pratensis* | | | | | | | | | r | + | + | + | + |
| *Leonthodon pratensis* | | + | | | | | | | | | | | |
| *Leucanthemum vulgare* | | | | | + | + | + | + | | | r | | |
| *Linaria vulgaris* | r | | + | + | | | | | + | + | + | + | + |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | | | | | + | + | | + | + | + | + |
| *Malus domestica* | | r, 0.1м | | r | + | + | 2r | r | + | | r, 1 м | r, 2.3 м | r, 2.5 м |
| *Medicago sativa* | + | + | r | | | | | | | | | | |
| *Melandrium album* | | | + | + | + | + | | + | + | + | r | r | r |
| *Myosotis stricta* | + | | + | | + | | | + | | | | | |
| *Oberna behen* | r | | | | | | | | | | | | |
| *Omalotheca sylvatica* | | r | | | | | | | | | | | |
| *Pastinaca sylvestris* | | | | + | | | | + | + | | r | | r |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | | r | + | | | | | + | | | |
| *Phleum pratense* | + | + | + | + | + | + | + | | + | | + | + | + |
| *Plantago media* s.l. | | | | | r | + | 1 | | 1 | 1 | + | | |
| *Plantago uliginosa* | | + | + | | + | | | + | | | | | |
| *Poa angustifolia* | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| *Poa compressa* | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | 1 | + | + |
| *Poa palustris* | 1 | 1 | + | 1 | 1 | | 1 | 1 | + | + | + | + | + |
| *Polygonum aviculare* s.l. | | | | + | r | | | | | | | | |
| *Potentilla argentea* | | + | r | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Potentilla recta* | + | + | | + | + | | r | | | | | | |
| *Pyrus pyraster* | | r, 0.3 м | r | r | r | r | r | r | r | | r, 2 м | r, 3 м | r, 3.2 м |
| *Ranunculus acris* | | | | | r | + | | + | + | | r | r | r |
| *Ranunculus repens* | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | r | | |
| *Rumex crispus* | + | | r | | | + | | | | | | | r |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | | | | | | r | r |
| *Stellaria graminea* | 1 | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | r | r |
| *Tanacetum vulgare* | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Taraxacum officinale* s.l | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | + | r | r | + |
| *Thalictrum lucidum* | | | | | | | | | | r | | | r |
| *Thlaspi arvense* | | | + | | | + | | r | | | | | |
| *Tragopogon dubius* | | | | | | | | | | | r | r | r |
| *Trifolium alpestre* | | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Trifolium arvense* | | + | | | + | | | | | | | | |
| *Trifolium pratense* | 1 | + | + | | + | | 1 | + | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | | + | + | + | | | | | | | | |
| *Veronica chamaedrys* | | + | + | + | + | + | 1 | + | + | | | r | r |
| *Veronica serpyllifolia* | + | + | | + | + | | | | | | | | |
| *Vicia cracca* | | | + | + | + | + | + | + | | | + | r | + |
| *Vicia hirsuta* | | | 1 | + | + | | + | | | | + | r | r |

| Названия видов | ЗЮ 1999 | ЗЮ 2000 | ЗЮ 2002 | ЗЮ 2003 | ЗЮ 2004 | ЗЮ 2005 | ЗЮ 2006 | ЗЮ 2008 | ЗЮ 2009 | ЗЮ 2014 | ЗЮ 2015 | ЗЮ 2018 | ЗЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Vicia tetrasperma* | | | | | 1 | | | + | + | | | + | + |
| *Vicia villosa* | | | | | | | | | | | r | | |
| *Viola arvensis* | + | + | + | + | + | | | | | | | | |
| *Viola hirta* | | + | + | + | + | + | + | + | 1 | | + | + | + |
| **Количество видов** | **34** | **36** | **51** | **44** | **57** | **36** | **41** | **51** | **45** | **40** | **52** | **55** | **58** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | Т., И., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., И. | Н., А. | Н. |
| Дата основного описания | 21.06 | 23.05 | 22.05 | 26.06 | 03.06 | 06 | 05.06 | 03.06 | 11.06 | 25.06 | 09.07 | 25.06 | 23.07 |

**ППП «Залежь Расстрелище» (ЗР)** заложена в 2000 г. в юго-западной части ур. Расстрелище на поле (кв. 1 выд. 13), где в 1999 г. выращивался картофель, первоначально называлась «Пашня Расстрелище» (ПР). ППП лежит всего в 30–40 м от края лесного заповедного массива, называемого «Расстрелище», поэтому и получила такое название. Сюда ни разу не доходил огонь и отсутствовал покос. Это самая «молодая» залежь на Зоринском участке, ей 19 лет.

В 2018 г. зарегистрировано 4 новых вида многолетних травянистых растений (*Brachipodium sylvaticum, Lamium maculatum, Stellaria holostea, Glechoma × pannonica*), отмечено увеличение высоты ДК видов и их количества (прибавились 3 вида: *Corylus avellana, Frangula alnus, Robinia pseudoacacia*), а также дальнейшее увеличение числа экземпляров ДК видов. В 2019 г. добавилось 4 вида (*Clinopodium vulgare, Ranunculus polianthemos, Valeriana officinalis, Vicia sylvatica*). Кумулята составила 120 видов сосудистых растений (табл. 3).

Изменения были направлены в сторону формирования на месте травяного фитоценоза лесного растительного сообщества. Сорно-разнотравно-пырейная залежь сменилась трудно проходимыми зарослями клёна американского, число экземпляров которого исчисляется сотнями, с примесью других древесно-кустарниковых растений, которых отмечено уже 10 видов.

**ППП «Рожь южная» (РЮ)** заложена в 2001 г. в северо-восточной части ур. Збю на участке, который последний раз распахивался в 1998 г. под посевы озимой ржи, урожай был собран в 1999 г., и поле площадью 6 га оставлено под залежь.

ППП-РЮ, как и ППП-ЗР, одна из самых «молодых» залежей на Зоринском участке, ей 19 лет; однако, в отличие от ППП-ЗР, за годы наблюдений она была дважды пройдена огнём: в 2004 и 2009 гг.

В 2018 г. зарегистрировано 2 новых вида многолетних травянистых растений с единичным обилием (*Bromopsis inermis, Xanthoselinum alsaticum*). В 2019 г. новые виды не отмечены. Кумулята составила 97 видов сосудистых растений (табл. 4).

Бóльшая удаленность от леса, а также пирогенный фактор являются причинами того, что растительное сообщество на ППП-РЮ не подверглось пока столь масштабному внедрению ДК, как на ППП-ЗР, и продолжает оставаться травяным фитоценозом. В нём, однако, произошли изменения в составе доминирующих видов и преобладании биохозяйственных групп: сорно-разнотравно-пырейное (*Elytrigia repens* + *Taraxacum officinale* s.l. + *Cirsium setosum*) сообщество сменилось злаково-разнотравным (*Fragaria viridis* + *Hieracium pilosella* + *Phalacroloma annuum* s.l. + *Artemisia vulgaris* + *Achillea millefolium* + *Poa angustifolia*).





Таблица 3

Динамика обилия сосудистых растений на постоянной пробной площади «Залежь Расстрелище» (ЗР; в 2000 г. «Пашня Расстрелище» – ПР); 2000–2019 гг.

| Названия видов | ПР 2000 | ЗР 2001 | ЗР 2002 | ЗР 2003 | ЗР 2004 | ЗР 2006 | ЗР 2008 | ЗР 2009 | ЗР 2014 | ЗР 2015 | ЗР 2018 | ЗР 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer negundo* | | 2r | 2r | 5r | 6r | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3, до 7 м | 3, до 8 м |
| *Acer platanoides* | | | | | | | r | r | r | | | |
| *Acer tataricum* | | | 2r | r | r | + | + | 1 | + | 1 | 1, до 5 м | 1, до 5 м |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + |
| *Aegopodium podagraria* | | | | | | | r | | | | | |
| *Agrimonia asiatica* | | | | | | | | | | r | | r |
| *Ajuga genevensis* | | | | | | | + | + | + | | | + |
| *Amaranthus hypochondriacus* | r | | | | | | | | | | | |
| *Amaranthus retroflexus* | 1 | | | | | | | | | | | |
| *Amoria montana* | | | | + | + | | | | | | | |
| *Angelica sylvestris* | | | | | | | + | + | | | | |
| *Anthriscus sylvestris* | | | | | | | r | + | + | + | + | + |
| *Arctium tomentosum* | | r | r | | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 |
| *Arrhenatherum elatius* | | | | | | | | | + | + | + | + |
| *Artemisia absinthium* | | + | + | r | + | + | + | + | + | | | |
| *Artemisia vulgaris* | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Avena fatua* | | + | | | | | | | | | | |
| *Betula pendula* | | | | | | | | | r | | r, 0.8 м | r, 1 м |
| *Brachypodium sylvaticum* | | | | | | | | | | | r | r |
| *Brassica campestris* | + | | | | | | | | | | | |
| *Campanula patula* | | r | | | | + | + | | + | | r | r |
| *Campanula rapunculoides* | | r | r | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | + | + | | | r | + | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | + | | + | | + | + | + | r | + | | | |
| *Carduus crispus* | | | | | | | | + | r | | r | |
| *Cerastium holosteoides* | | + | | + | | | | | | | | |
| *Chaerophyllum bulbosum* | | | | | | | | | + | | | |
| *Chenopodium album* s.l. | 1 | + | + | + | + | + | | + | | r | | |
| *Cichorium intybus* | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | + |
| *Cirsium setosum* | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | r | | | r |
| *Cirsium vulgare* | | r | | | | | | r | | r | | r |
| *Clinopodium vulgare* | | | | | | | | | | | | r |
| *Consolida regalis* | + | + | + | + | + | | | + | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | + | + | | | | |
| *Conyza canadensis* | + | 1 | | | + | | | | | | | |
| *Corylus avellana* | | | | | | | | | | | r, 0.3 м | r, 0.4 м |
| *Daucus carota* | | | + | | | | | + | + | r | + | + |
| *Descurainia sophia* | + | | | | | | | | | | | |
| *Draba nemorosa* s.l. | | | | | | | + | | | | | |
| *Elytrigia repens* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | + | 1 | + | + |
| *Epilobium tetragonum* | | | + | + | + | + | + | + | | | | |

| Названия видов | ПР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2009 | 2014 | 2015 | 2018 | 2019 |
| *Erodium cicutarium* | + | | | | | | | | | | | |
| *Erysimum marschallianum* | | + | | | | | | | | | | |
| *Euonymus europaeus* | | | | | | | | | r | r | | r |
| *Euphorbia virgata* | + | + | + | + | + | 1 | + | + | r | r | r | r |
| *Fallopia convolvulus* | + | + | | | + | | | | | | | |
| *Fragaria vesca* | | | | | | | | | r | + | 1 | 1 |
| *Frangula alnus* | | | | | | | | | | | r, 1.3 м | r, 1.8 м |
| *Fraxinus lanceolata* s.l. | | | | | | | | | r | | | |
| *Galeopsis bifida* | 1 | | | | | | | | r | r | | |
| *Galeopsis ladanum* | 1 | + | | + | + | | | | | | | |
| *Galium aparine* | | | | | | | 1 | + | + | | + | 1 |
| *Galium mollugo* | | | | | | | | | | r | r | r |
| *Galium vaillantii* | 1 | | | | 1 | + | | | | | | |
| *Geum intermedium* | | | | | | | | | + | | + | + |
| *Geum urbanum* | | | + | r | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| *Glechoma hederacea* | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| *Glechoma* × *pannonica* | | | | | | | | | | | + | + |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | | | | | | | r | + | + | + | + | + |
| *Hypericum perforatum* | + | + | + | | + | | 1 | + | + | + | + | + |
| *Lactuca serriola* | 1 | 1 | + | + | + | | + | + | + | r | | |
| *Lamium maculatum* | | | | | | | | | | | + | + |
| *Leonurus quinquelobatus* | | | | | | | r | | + | r | r | r |
| *Leucanthemum vulgare* | | | | | | | + | | + | | | r |
| *Linaria vulgaris* | 1 | + | + | 1 | + | | + | + | | | | |
| *Malva pusilla* | + | | | | | | | | | | | |
| *Melandrium album* | + | | 1 | 1 | + | + | + | + | | r | r | r |
| *Melilotus officinalis* | + | | | | + | | | | | | | |
| *Mentha arvensis* | + | | + | + | + | | + | | | + | + | + |
| *Myosotis arvensis* | + | | | 1 | + | + | 1 | 1 | + | | | |
| *Myosotis stricta* | | | + | | | | | + | | | | |
| *Pastinaca sylvestris* | | | + | + | + | + | | + | + | + | r | + |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | + | + | r | | + | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 |
| *Picris hieracioides* | | | | | | | | | | + | + | + |
| *Plantago uliginosa* | + | | + | r | | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + |
| *Poa compressa* | | | + | + | | + | | + | | | | |
| *Poa palustris* | | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Polygonum aviculare* s.l. | + | | | | | | | + | | | | |
| *Potentilla argentea* | | | r | r | | + | + | + | r | | | |
| *Primula veris* | | | | | | | | | + | + | + | + |
| *Prunus spinosa* s.l. | | | | | | | | | | r | r, 1.4 м | r, 1.7 м |
| *Pyrus pyraster* | | | | | | r | r | r | 2r | 2r | 2r, до 3 м | 2r, до 3.5 м |
| *Quercus robur* | | | | | | | | | | 7r, 0.1-0.3м | 9r, 0.2-0.6 м | 10r, до 0.8 м |





| Названия видов | ПР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР | ЗР |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2006 | 2008 | 2009 | 2014 | 2015 | 2018 | 2019 |
| *Ranunculus polianthemos* | | | | | | | | | | | | r |
| *Raphanus raphanistrum* | 1 | | + | + | | | | | | | | |
| *Robinia pseudoacacia* | | | | | | | | | | | r, 0.2 м | r, 0.5 м |
| *Rumex crispus* | | | r | | r | | | r | + | r | | r |
| *Scrophularia nodosa* | | | | | | r | + | + | r | | + | + |
| *Securigera varia* | | | | + | + | + | + | 1 | | | | |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | | r | + | r | r | + |
| *Setaria pumila* | 1 | | + | | r | | | | | | | |
| *Setaria viridis* | + | | | | | | | | | | | |
| *Sinapis arvensis* | | + | + | | | | | | | | | |
| *Sisymbrium loeselii* | + | | + | + | | | | | | | | |
| *Sonchus uliginosus* | + | | + | + | + | + | + | + | | | | |
| *Stachys palustris* | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| *Stellaria graminea* | | | | | | | | | + | | | |
| *Stellaria holostea* | | | | | | | | | | | + | + |
| *Stellaria media* | | + | | | | | | | | | | |
| *Symphytum officinale* | + | | | | + | 1 | + | + | r | + | + | + |
| *Taraxacum officinale* s.l | 1 | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + |
| *Thlaspi arvense* | 1 | | | | | | | | | | | |
| *Torilis japonica* | | | | | + | 1 | + | + | + | + | + | + |
| *Trifolium medium* | | | | | | | | + | | r | + | + |
| *Tripleurospermum inodorum* | 2 | | + | + | + | + | + | + | r | | | |
| *Tussilago farfara* | | | | | | | | + | | | | |
| *Ulmus glabra* | | | | | | r | r | r | + | + | +, до 6 м | +, до 6 м |
| *Urtica dioica* | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| *Valeriana officinalis* | | | | | | | | | | | | r |
| *Verbascum lychnitis* | | | | | | | r | + | | r | | |
| *Veronica chamaedrys* | | | | + | | + | + | + | | + | + | + |
| *Veronica serpyllifolia* | | | + | | | | | | | | | |
| *Vicia cracca* | + | | + | + | | | | | | | | |
| *Vicia hirsuta* | | + | + | + | + | + | + | + | + | | | |
| *Vicia segetalis* | | + | + | | | | + | | | | | |
| *Vicia sylvatica* | | | | | | | | | | | | r |
| *Viola arvensis* | + | | | | | | | | | | | |
| *Viola hirta* | | | | | | + | | | | | | |
| *Xanthoselinum alsaticum* | | | r | r | r | + | + | + | | 1 | 1 | 1 |
| **Количество видов** | **43** | **30** | **46** | **40** | **43** | **40** | **53** | **59** | **54** | **48** | **53** | **63** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., Н. | Т., Н. | Т. | Н., А. | Н. |
| Дата основного описания | 23.05 | 17.07 | 23.05 | 26.06 | 19.05 | 15.06 | 26.08 | 02.07 | 29.05 | 15.07 | 21.06 | 29.05 |

Таблица 4

Динамика обилия сосудистых растений на постоянной пробной площади «Рожь южная» (РЮ), 2001–2019 гг.

| Названия видов | РЮ 2001 | РЮ 2002 | РЮ 2003 | РЮ 2004 | РЮ 2005 | РЮ 2006 | РЮ 2008 | РЮ 2009 | РЮ 2014 | РЮ 2015 | РЮ 2018 | РЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer negundo* | | | | | | | + | r | r | | | |
| *Acer tataricum* | | | | | | r | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | | | | + | + | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | + |
| *Achillea nobilis* | | | | | | | | + | + | | | |
| *Agrimonia asiatica* | | | | | | | | | + | + | + | + |
| *Amoria hybrida* | | | | | | | | + | + | 1 | r | r |
| *Amoria repens* | | | | | | 1 | 1 | + | 1 | + | | r |
| *Androsace elongata* | + | + | + | | | | 1 | + | + | | | |
| *Arenaria viscida* | | | | | | | | + | | | | |
| *Artemisia absinthium* | | | | | | | + | + | + | + | + | + |
| *Artemisia vulgaris* | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + |
| *Barbarea arcuata* | | | | | | | + | | | | r | |
| *Bromopsis inermis* | | | | | | | | | | | r | r |
| *Campanula patula* | | | | | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Campanula rapunculoides* | | | r | r | | | | | + | | | |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | | | | r | | | + | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | | | | | | + | + | | r | r | |
| *Carlina biebersteinii* | | | | | | | | | | | r | r |
| *Centaurea jacea* s.l. | | | | | | | | | | + | + | + |
| *Cerastium holosteoides* | | | | | | | + | + | | | | |
| *Chenopodium album* s.l. | + | | | | | | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | | | | | | | r | | | | r | r |
| *Cirsium setosum* | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | + | + | + | 1 | + | + |
| *Consolida regalis* | | + | | | | | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | r | + |
| *Conyza canadensis* | + | 2 | | | + | | + | + | + | | | |
| *Crepis tectorum* | + | + | + | + | | | | | | | | |
| *Dactylis glomerata* | | | | | | | | | | r | r | r |
| *Daucus carota* | | | | r | | 1 | | + | 1 | + | r | + |
| *Draba nemorosa* s.l. | | | | | | | + | | | | | |
| *Echinops sphaerocephalus* | | | | | | | | | | r | | |
| *Elytrigia repens* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 |
| *Epilobium tetragonum* | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Equisetum arvense* | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Erigeron acris* | | + | | + | + | + | + | + | | | | |
| *Erigeron podolicus* | | | | | | | | + | | | | |
| *Erodium cicutarium* | + | | | | | | | | | | | |
| *Euphorbia virgata* | + | + | + | + | 1 | + | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Fallopia convolvulus* | | | | | | | | | | r | | |
| *Festuca pratensis* | | | | | | | | | + | 1 | 1 | + |
| *Fragaria viridis* | | | | | | + | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| *Fraxinus lanceolata* | | | | | | | + | + | + | + | +, 0.2-0.8 м | 7r, 0.2-1.0 м |
| *Galeopsis ladanum* | + | | | | | | | r | | | | |





| Названия видов | РЮ 2001 | РЮ 2002 | РЮ 2003 | РЮ 2004 | РЮ 2005 | РЮ 2006 | РЮ 2008 | РЮ 2009 | РЮ 2014 | РЮ 2015 | РЮ 2018 | РЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Galium aparine* | | | | | | | + | | | | | |
| *Galium verum* s.l. | | | | | | | + | + | + | + | 1 | + |
| *Geum urbanum* | | | | | + | | | r | | | | |
| *Hieracium pilosella* | | r | | + | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | | | | + | + | 1 | 1 | 2 | + | 1 | + | + |
| *Hieracium robustum* | | | | | | | | | | | r | r |
| *Hypericum perforatum* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Inula britannica* | | | | | | | | + | | | | r |
| *Lactuca serriola* | + | | | | | | | + | | | | r |
| *Linaria vulgaris* | | r | | + | + | | | | | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | | | | r | | + | + | + | 1 | + |
| *Melandrium album* | + | + | | + | + | | r | + | + | r | | |
| *Myosotis arvensis* | | | | | | | + | + | 1 | + | + | + |
| *Myosotis stricta* | | | | | | | + | | | | | |
| *Nonea rossica* | | | | | | | | r | + | r | r | |
| *Pastinaca sylvestris* | | | | r | | + | | r | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | + | | | + | + | + | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | + |
| *Picris hieracioides* | | | | | + | 1 | + | + | + | + | r | + |
| *Plantago lanceolata* | | | | | | | | | | | | |
| *Plantago major* | r | + | | | | | | | | | | |
| *Plantago uliginosa* | + | + | + | | | + | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | | | | + | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Poa palustris* | | | | | | | + | + | + | 1 | + | + |
| *Potentilla norvegica* s.l. | | | | | | r | + | | r | + | | |
| *Potentilla argentea* | | r | | | | | | | | | | |
| *Potentilla recta* | r | r | | | r | | | | | | | |
| *Psammophiliella muralis* | 1 | | | | | | | | | | | |
| *Pyrus pyraster* | | | | | | | | | r | r | 2r, 0.3, 2.1 м | 2r, до 2.4 м |
| *Quercus robur* | | | | | | | r | r | r | r | r, 1.4 м | r, 1.6 м |
| *Ranunculus repens* | | | | + | | + | | | | | | |
| *Raphanus raphanistrum* | 1 | | r | + | | + | + | + | | | | |
| *Rumex acetosa* | | | | r | | | | | | | | |
| *Rumex acetosella* | | | | | | | + | | | | | |
| *Rumex crispus* | + | + | | | | | | r | r | | r | |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | | | + | + | + | + |
| *Setaria pumila* | + | | | | | | | + | | | | |
| *Sisymbrium loeselii* | + | + | | | | | | r | | | | |
| *Solidago virgaurea* | | | | | | | | r | + | + | 1 | + |
| *Sonchus uliginosus* | + | + | + | + | + | + | + | + | r | | | |
| *Stachys annua* | + | | | | | | | | | | | |
| *Stachys palustris* | + | + | + | + | + | | | + | + | + | | r |
| *Stellaria graminea* | + | | | | | | | | | | | |
| *Taraxacum officinale* s.l | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | + | | r | r | + |
| *Thlaspi arvense* | + | | | r | | | r | | | | | |
| *Trifolium alpestre* | | | | + | | | | | + | | | |
| *Trifolium arvense* | | | | | | | | + | | + | | |

| Названия видов | РЮ 2001 | РЮ 2002 | РЮ 2003 | РЮ 2004 | РЮ 2005 | РЮ 2006 | РЮ 2008 | РЮ 2009 | РЮ 2014 | РЮ 2015 | РЮ 2018 | РЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Trifolium pratense* | | r | | | | r | + | | 1 | + | + | 1 |
| *Tripleurospermum inodorum* | 1 | 1 | + | + | + | + | 1 | + | | | | |
| *Valeriana officinalis* | | | | | | | r | r | | | | |
| *Veronica chamaedrys* | | | | + | + | + | | | | r | r | r |
| *Vicia cracca* | | | | | | + | | + | 1 | + | + | 1 |
| *Vicia hirsuta* | | + | r | + | | + | | + | 1 | + | + | + |
| *Vicia segetalis* | | | | + | + | + | 1 | + | | r | | |
| *Vicia tetrasperma* | | | | | | | + | | | + | r | + |
| *Viola arvensis* | + | + | | | | | + | | | | | |
| *Xanthoselinum alsaticum* | | | | | | | | | | | r | r |
| **Количество видов** | **33** | **29** | **18** | **32** | **28** | **33** | **47** | **57** | **46** | **48** | **47** | **47** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., Н. | Т. | Т., И. | Н., А. | Н. |
| Дата основного описания | 23.05 | 23.05 | 26.06 | 03.06 | 06 | 05.06 | 03.06 | 11.06 | 25.06 | 09.07 | 28.06 | 23.07 |

**ППП «Кострец южный» (КЮ)** заложена в ур. Збю в 2001 г. на участке, засеянном в 1993 г. на площади 25 га кострецом безостым (кв. 5 выд. 1). ППП-КЮ за годы наблюдений была дважды пройдена огнём: в 2008 и 2014 гг. В 2018 г. новых видов здесь не зарегистрировано, а в 2019 г. отмечено 2 новых вида (*Hieracium umbellatum*, *Senecio erucifolius*). Кумулята составила 84 вида (табл. 5).

В целом, за годы наблюдений на ППП-КЮ не произошло очень заметных изменений в составе доминирующих видов и структуре растительного сообщества. Периодическое воздействие огня и высокая конкурентоспособность костреца безостого оказывают «консервирующий» эффект на растительность, препятствуя сукцессионным процессам, направленным в сторону облесения; травостой при этом становится всё более злаковым по проективному покрытию. Сообщество *Bromopsis inermis* + *Elytrigia repens* + *Taraxacum officinale* s.l. постепенно превратилось в *Bromopsis inermis* + *Elytrigia repens* + *Poa angustifolia* с низким участием разнотравья (в основном *Galium mollugo*).

В результате анализа многолетней динамики растительных сообществ на пяти ППП Зоринского участка, можно заключить, что на двух ППП (ЗС и ЗР), расположенных севернее железной дороги, куда редко заходят стихийные палы, резко выражены смены, направленные в сторону облесения. При этом ППП-ЗР утрачена в качестве травяного сообщества и превратилась в густые заросли клёна американского с участием других древесно-кустарниковых видов, а ППП-ЗС в настоящее время представляет собой редколесье.

Три ППП, расположенные южнее железной дороги, за годы исследований были неоднократно пройдены огнем, что послужило препятствием для широкого внедрения древесно-кустарниковых видов; для двух наиболее «старых» из них (ППП-ЗЮ и ППП-КЮ) характерна некоторая стабилизация состояния, сопровождающаяся усилением роли злаков. На ППП-РЮ произошли заметные перестройки среди доминирующих травянистых растений, на первые позиции вышла земляника зелёная (*Fragaria viridis*).





Таблица 5

Динамика обилия сосудистых растений на постоянной пробной площади «Кострец южный» (КЮ), 2001–2019 гг.

| Названия видов | КЮ 2001 | КЮ 2002 | КЮ 2003 | КЮ 2004 | КЮ 2006 | КЮ 2008 | КЮ 2009 | КЮ 2014 | КЮ 2015 | КЮ 2018 | КЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer negundo* | | | | | r | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | 1 | 1 | + | + | | + | r | r |
| *Alopecurus pratensis* | | | + | | | | | | | | |
| *Amoria hybrida* | | | | + | r | + | 1 | | | | |
| *Amoria repens* | | + | | + | | + | | | | | |
| *Androsace elongata* | + | + | + | | | | | | | + | |
| *Arabidopsis thaliana* | | | | + | | | | | | | |
| *Arctium tomentosum* | | + | | | + | | | | | | |
| *Artemisia absinthium* | | + | r | | r | r | + | | | | r |
| *Artemisia vulgaris* | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | r | r |
| *Barbarea arcuata* | | | | r | | | | | | | |
| *Bromopsis inermis* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Campanula patula* | | | | + | | | | | | | |
| *Capsella bursa-pastoris* | | | | | | + | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | + | + | + | r | + | + | | r | | |
| *Centaurea jacea* s.l. | | | + | + | + | + | + | | | | |
| *Cerastium holosteoides* | + | + | + | + | | | + | | | | |
| *Chenopodium album* s.l. | | | | | r | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | | + | + | + | + | + | 1 | | | | |
| *Cirsium setosum* | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | r | + |
| *Cirsium vulgare* | | + | | r | | | | | | | |
| *Consolida regalis* | | + | | + | | | | | r | | |
| *Convolvulus arvensis* | | 1 | + | 1 | + | + | + | + | + | 1 | + |
| *Conyza canadensis* | + | + | | | | | + | | | | |
| *Crataegus rhipidophylla* | | | | r | r | r | r | r | r | 2r, до 2.5 м | 2r, до 2.7 м |
| *Dactylis glomerata* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Daucus carota* | | | | | r | | | | | | |
| *Deschampsia cespitosa* | | | r | | | | | | | | |
| *Draba nemorosa* s.l. | | | r | + | | | | | | | |
| *Elytrigia repens* | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 |
| *Epilobium tetragonum* | | | | | | | | + | | | |
| *Equisetum arvense* | | | + | | | | | | r | r | r |
| *Erigeron acris* | | + | | + | + | | + | | | | |
| *Euphorbia virgata* | | | r | | | r | | + | + | + | + |
| *Fallopia convolvulus* | | | | r | + | + | + | | | r | + |
| *Festuca pratensis* | | | | | | r | | + | + | + | + |
| *Galium aparine* | | | | + | | | | | | | |
| *Galium mollugo* | | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| *Hieracium pilosella* | | | 1 | + | | + | | | | | |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | | 1 | + | + | + | + | + | | | | |
| *Hieracium umbellatum* | | | | | | | | | | | r |
| *Hypericum perforatum* | | | r | + | | + | + | + | + | + | + |
| *Kadenia dubia* | | + | + | + | | + | + | | | | |

| Названия видов | КЮ 2001 | КЮ 2002 | КЮ 2003 | КЮ 2004 | КЮ 2006 | КЮ 2008 | КЮ 2009 | КЮ 2014 | КЮ 2015 | КЮ 2018 | КЮ 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lactuca serriola* | + | + | 1 | + | + | + | + | r | r | r | + |
| *Lamium paczoskianum* | | + | + | | | | | | | | |
| *Leonthodon pratensis* | | | | + | r | | | | | | |
| *Linaria vulgaris* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | | + | | | + | | + | | |
| *Malus praecox* | | | | r | | | | | | | |
| *Melandrium album* | | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r |
| *Myosotis arvensis* | + | | | + | | | | r | + | + | + |
| *Myosotis stricta* | 1 | + | 1 | 1 | | + | | | | | |
| *Myosurus minimus* | | | + | | | | | | | | |
| *Nonea rossica* | | | | | | r | | | | | |
| *Pastinaca sylvestris* | | + | + | + | + | + | r | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | r | + | + | + | + | | | | |
| *Picris hieracioides* | | | | | | | | + | | r | r |
| *Plantago major* | | r | | + | r | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| *Poa compressa* | | + | + | + | + | | | | | | |
| *Poa palustris* | 1 | 1 | 1 | + | + | | + | + | + | + | + |
| *Potentilla norvegica* s.l. | | | | r | | | | | | | |
| *Potentilla argentea* | + | + | + | + | | | | | | r | r |
| *Pyrus pyraster* | | r | r | + | r | r | r | r | r | r, 2 м | r, 2.4 м |
| *Ranunculus acris* | | + | | + | | + | | | + | | |
| *Ranunculus repens* | | + | + | + | | | | | | | |
| *Rhinanthus aestivalis* | | r | | | | | | | | | |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | | | | | r |
| *Silene nutans* | | + | | | | | | | | | |
| *Sonchus uliginosus* | | + | + | + | + | + | | | | | |
| *Stachys palustris* | | + | + | + | + | | + | + | r | | |
| *Stellaria graminea* | | + | + | + | 1 | + | 1 | + | + | r | r |
| *Taraxacum officinale* s.l | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| *Tragopogon dubius* | | | | | | | | r | r | r | + |
| *Trifolium pratense* | + | | r | + | | | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | + | | + | + | | + | | | | |
| *Veronica chamaedrys* | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | 1 |
| *Vicia cracca* | + | + | + | + | + | | + | + | + | r | r |
| *Vicia hirsuta* | | + | + | 1 | + | | + | | + | r | + |
| *Vicia segetalis* | | | | | | + | | | | | |
| *Vicia sepium* | | | | | | + | + | | | | |
| *Vicia tenuifolia* | | | | | | | | | | | |
| *Vicia tetrasperma* | | | | + | | + | + | | + | + | r |
| *Viola arvensis* | + | 1 | + | + | | | + | | r | r | |
| **Количество видов** | **21** | **46** | **46** | **58** | **40** | **40** | **40** | **25** | **32** | **31** | **32** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., И. | Н., А. | Н. |
| Дата основного описания | 10.05 | 23.05 | 26.06 | 03.06 | 20.07 | 03.06 | 01.07 | 04.07 | 09.07 | 25.06 | 30.07 |





## ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ПОСТОЯННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ПО ВОССОЗДАНИЮ ЛУГОВОЙ СТЕПИ

Возможность обогащения видового состава бывших сельскохозяйственных угодий за счёт естественного заноса семян степных растений оценивалась нами (Золотухин, Филатова, 2001) на Зоринском участке как весьма ограниченная, т.к. сохранившиеся фрагменты остепнённых лугов были очень малы, степные растения на них представлены обеднённым набором и в малом обилии, занос затруднён из-за сложной конфигурации залежей, перемежающихся с заболоченными западинами, осиновыми «кустами» и лесопосадками.

Для создания более благоприятных условий восстановления степной растительности на залежах и пашне было принято решение на небольшой площади 6 га: 3 га 4-х летней залежи с посевами люцерны, клевера и костреца безостого (*Medicago sativa + Trifolium pratense + Bromopsis inermis*) и 3 га пашни, – провести эксперимент по реставрации степей, используя в качестве донора луговые степи Стрелецкого участка ЦЧЗ (Малешин и др., 2000; Золотухин, Филатова, 2001). Для восстановления использовалась естественная многокомпонентная травяно-семенная смесь (ТСС), которая заготавливалась механизированным путем в Стрелецкой степи. Работы в 1999 г. проводились в 6 этапов с июля по октябрь; каждый раз скошенная масса потом равномерно разбрасывалась по 6 га экспериментальной площади – это один из вариантов метода агростепи (Дзыбов, 2001).

За ходом эксперимента установлены многолетние наблюдения, для чего были заложены 4 постоянные пробные площади (ППП): по одной на каждом варианте эксперимента (пашня и залежь) и по одной для контроля, т.е. сравнения результатов демутации растительности при отсутствии привнесения семязачатков степных видов. Все четыре ППП лежат на плакоре, почвы – выщелоченный чернозём (Дайнеко, 2006).

В Стрелецкой, Казацкой степи и в ботаническом питомнике заповедника вручную, начиная с конца мая и по мере созревания, собирались семена 55 видов растений, которые рано плодоносят, либо менее распространены или низкорослы, поэтому не попадают под косилку. Семена высевались в 1999 г. по мере сбора в пределах полосы шириной 10 м, пересекающей площадь эксперимента с запада на восток, включая 2 ППП ПЭ и ЗЭ – схема эксперимента представлена в опубликованных статьях (Золотухин, Рыжков, Филатова, 2001; Филатова и др., 2004а) и на рисунке 1. Кроме того, на эти две ППП были высажены 10 видов степных растений из ботанического питомника заповедника, всего более 80 посадочных единиц (более подробно см. Золотухин, Филатова, 2001).

**ППП ПЭ («Пашня-эксперимент»)**, 3 га – Зоринский участок южный (Збю) – южнее ж/д (кв. 4 выд. 2), пашня 1999 г., после скашивания вико-овсяной смеси. Экспериментальная площадь по восстановлению луговой степи: в 1999 г. внесение ТСС в несколько сроков с участка-донора Стрелецкой степи + посадка нескольких видов + посев собранных вручную семян. Режим периодического кошения.

**ППП ЗЭ («Залежь-эксперимент»)**, 3 га – Збю (кв. 4 выд. 2), залежь 1993 г. с посевами люцерны, костреца и клевера. Экспериментальная площадь по восстановлению луговой степи: в 1999 г. внесение ТСС в несколько сроков с участка-донора Стрелецкой степи + посадка нескольких видов + посев собранных вручную семян; режим периодического кошения.

**ППП ПК («Пашня-контроль»)**, 3 га – Збю (кв. 4 выд. 2), пашня 1999 г., после скашивания вико-овсяной смеси. Некосимый режим.

**ППП ЗК («Залежь-контроль»)**, 3 га – Збю (кв. 4 выд. 2), залежь 1993 г. с посевами люцерны, костреца и клевера. Режим периодического кошения.

Некоторые результаты эксперимента по прошествии пяти- и десятилетнего периодов публиковались ранее (Филатова и др., 2004а,б; 2010).

Исследования на четырех ППП проводились, начиная с 1999 г., ежегодно (кроме 2007 г.), по 2019 г., на ППП ЗЭ и ЗК также отсутствуют материалы за 2001 г.; таким образом, многолетний ряд наблюдений насчитывает на ППП ПЭ и ПК 20 лет, на ППП ЗЭ и ЗК – 19 лет. Геоботанические описания на 4-х ППП за все годы представлены в таблице 6. Виды из Красной книги Курской области (2001; Перечень …, 2013) выделены полужирным шрифтом.

Данные о сенокошении сведены в таблице 7, из которой видно, что до 2009 г. поддерживался сенокосооборотный режим, далее был довольно долгий перерыв до 2017 г., затем удалось восстановить покос. Пожары, неоднократно заходившие на Зоринский участок с сопредельных территорий, затронули экспериментальную площадь дважды. В 2006 г. следы ранневесеннего пала регистрировались на ППП ПК и ЗЭ. В начале апреля 2009 г. огнем было пройдено более 200 га урочища Збю; на ППП ЗЭ и ЗК, которые в предыдущий год не выкашивались и имели мощный слой ветоши, прогорело примерно по половине площади. Травяной пал распространяется чаще не единым фронтом, а языками, захватывая участки с наибольшим количеством горючего материала.

При определении биоморф мы пользовались в основном указаниями В.Н. Голубева (1962); биоморфы он выделял по признакам общей структуры, кратности плодоношения и продолжительности жизни: полукустарники и полукустарнички (почти не представлены на этих четырех ППП), многолетние травянистые поликарпики, мало- и многолетние монокарпики, однолетники; нам пришлось добавить деревья и кустарники (ДК).

Для изучения распределения видов по эколого-фитоценотическим группам мы приняли широкое толкование и выделили всего 4 группы: степные (в широком смысле, включая лугово-степные, собственно степные и псаммофильно-степные), луговые, лесные, сорные (и культурные).

**«Пашня-эксперимент» (ППП ПЭ)**

За период наблюдений (2000–2019 гг.), прошедший после проведенного эксперимента, всего (кумулята) на ППП ПЭ отмечено 190 видов сосудистых растений – это очень большая величина; число отмеченных за год видов изменялось от 72 до 126 (табл. 6). В 2000–2005 гг. наблюдался пик сукцессии, когда регистрировалось максимальное число видов на ППП – 100–126 (ещё сохранялось значительное число первоначальных сорных видов вместе с привнесёнными в результате эксперимента аборигенными в ЦЧЗ луговыми и степными), в дальнейшем этот показатель снизился, но стабилизировался на довольно высоком уровне – около 80 видов. В таблице 6 приведены данные за 1999 г. (перед экспериментом) для характеристики стартовой растительности и для её сравнения с первым годом после проведения эксперимента и с настоящим состоянием.

Доля (%) видов, которые отмечались 18–19 лет, составила 18%, доля видов, отмечавшихся 1–2 года – 25% (здесь и далее в тексте проценты округлены до целых). Низкий показатель доли видов с постоянным присутствием связан как с хорошо выраженным сукцессионным процессом, так и с возможными погрешностями наблюдений при однократных за сезон описаниях.

Каждый год отмечалось от 9 до 15 видов, входящих в список Красной книги Курской области (2001; Перечень …, 2017). Высокая концентрация редких растений объясняется тем, что на ППП ПЭ и ЗЭ кроме ТСС были внесены семена многих видов, собранные вручную в целинных степях ЦЧЗ, а также высажены из питомника несколько видов, правда, три вида из пересаженных редких растений выпали в первые же годы: *Carex humilis, Crambe tataria, Oxytropis pilosa,* быстро выпал также *Linum ucranicum.*





Таблица 6

Динамика видового состава и обилия сосудистых растений на постоянных пробных площадях территории эксперимента по воссозданию луговой степи, 1999–2019 гг.

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ППП ПЭ:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r |
| *Achillea nobilis* | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Acinos arvensis* | | + | + | + | + | 1 | + | | + | | + | | | | | | | | | |
| *Agrostis capillaris* | | | + | + | + | + | + | | + | | | | | | | | | | | |
| *Agrostis syreistschikowii* | | | | 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Allium oleraceum* | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | | |
| *Amoria montana* | | + | + | + | + | + | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| *Amoria repens* | | + | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Androsace elongata* | | 1 | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | | | | | | | |
| *Anthemis tinctoria* | | | + | + | + | + | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Anthericum ramosum* | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Anthyllis macrocephala* | | + | 1 | + | + | 1 | | + | + | | | | | + | | | | | | r |
| *Arabidopsis thaliana* | | | | | | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Arctium tomentosum* | | r | r | r | r | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Arenaria viscida* | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Arrhenatherum elatius* | | | 1 | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + |
| *Artemisia vulgaris* | | + | + | + | + | r | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Asperula cynanchica* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| *Aster amellus* | | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Avena sativa* | 3 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Brassica napus* var. *oleifera* | + | + | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Briza media* | | | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + |
| *Bromopsis inermis* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Bromopsis riparia* | | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Brias orientalis* | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Campanula bononiensis* | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + | r |
| *Campanula glomerata* s.l. | | | r | r | + | + | + | + | | + | | + | | | | r | r | r | r | r |
| *Campanula patula* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| *Campanula persicifolia* | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | | |
| *Campanula rapunculoides* | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Campanula rotundifolia* | | | | | | r | + | | | + | + | + | + | + | + | + | r | | r | |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | 1 | + | + | | + | | | + | r | + | + | | | | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| ***Carex humilis*** | | + | + | + | r | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Centaurea jacea* | | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + |
| *Centaurea scabiosa* | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + |
| *Cerastium holosteoides* | | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | | | | | | | | |
| *Chenopodium album* | 1 | 1 | | | | | + | | | | + | | | | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | | | r | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Cirsium setosum* | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| ***Clematis integrifolia*** | | | | | | | | | | | | | r | | r | r | r | r | r | r |
| *Clematis recta* | | | | | | | | | | + | + | + | r | + | + | + | r | r | r | r |
| *Consolida regalis* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | 1 | 1 | | + | + | + | | | | + | + | + | | + | | | | | | |
| *Conyza canadensis* | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Crambe tataria*** | | + | r | r | r | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Crataegus rhipidophylla* | | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | |
| *Crepis tectorum* | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cyclachaena xanthiifolia* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Dactylis glomerata* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | | | | |
| *Daucus carota* | | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| ***Delphinium litwinowii*** | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + |
| *Descurainia sophia* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Dianthus deltoides* | | | | | | + | | | + | | | | | + | | | | | | r |
| *Draba nemorosa* s.l. | | + | + | 1 | + | + | + | | + | + | | + | | | | | | | | |
| ***Dracocephalum ruyschianum*** | | | + | + | r | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ***Echinops ruthenicus*** | | | + | + | | r | | | r | + | r | + | r | + | r | r | r | r | r | r |
| ***Echium russicum*** | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r | r | + |
| *Elytrigia intermedia* | | + | + | + | 1 | 1 | + | | 1 | + | + | 1 | + | | + | 1 | 1 | + | + | + |
| *Elytrigia repens* | + | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | + | | | | + | | | | | | |
| *Elytrigia trichophora* | | | | | | | | | | + | | | | + | 1 | + | | | | r |
| *Epilobium tetragonum* | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Equisetum arvense* | 1 | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | | r | | r | | | | |
| *Eremogone micradenia* | | | | + | + | + | | + | r | + | + | + | + | + | | r | r | + | + | + |
| *Erigeron acris* | | | + | | | + | + | r | | | | | | | | | | | | |
| *Erodium cicutarium* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Eryngium planum* | | + | + | + | + | + | + | | r | + | + | | r | | | | | | r | r |
| *Erysimum cheiranthoides* | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Euphorbia virgata* | + | 1 | + | | + | | | | r | + | r | + | r | + | + | + | | | r | r |
| *Falcaria vulgaris* | | | | | | r | | | + | + | + | + | + | | + | r | r | | | |
| *Fallopia convolvulus* | 1 | 1 | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Festuca pratensis* | | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | | | | | | | | | |
| *Filipendula vulgaris* | | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Fragaria viridis* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + |
| *Galeopsis ladanum* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Galium mollugo* | | | + | + | | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Galium tinctorium* | | | + | + | | | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| *Galium verum* s.l. | | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + |
| ***Gentiana cruciata*** | | | | | | r | r | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + |
| *Geum urbanum* | | | r | | r | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hieracium pilosella* | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Hieracium* subgen. *Pilosella* | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | | | + | + | r | r | r | + |
| *Hordeum distichon* | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | | | | | + | + | + | | | | | + | + | + | r | | r | r | r | r |
| *Jurinea arachnoidea* | | + | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Knautia arvensis* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | | | | r |
| *Koeleria cristata* | | | + | + | + | 1 | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| *Lactuca serriola* | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Lamium paczoskianum* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Leonthodon hispidus* | | | + | r | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | |
| *Leucanthemum vulgare* | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | + | | + | + | + | | | r | r | r |
| *Linaria vulgaris* | | + | | + | + | | | + | | | | | | | | | | | | |
| ***Linum flavum*** | | | | | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r |
| ***Linum perenne*** | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | r |
| ***Linum ucranicum*** | | + | + | r | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | + | + | | | + | + | | + | + | + | | | | | + | r | | r | r |
| *Medicago falcata* s.l. | | + | + | | + | + | | | + | r | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Melampyrum argyrocomum* | | + | + | 1 | 2 | 2 | 1 | + | 2 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + |
| *Melandrium album* | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Melilotus officinalis* | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Myosotis stricta* | | | | + | + | + | r | | + | | | + | | | | | | | r | |
| *Nonea rossica* | | + | + | r | r | r | + | r | r | r | r | r | | r | r | | | r | | |
| *Oberna behen* | | + | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Odontites vulgaris* | | + | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | |





| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Onobrychis arenaria* | | 1 | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | 1 | + | 1 | + | + | + | + | + |
| *Origanum vulgare* | | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + |
| ***Oxytropis pilosa*** | | r | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Paeonia tenuifolia*** | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | r | r | r | r | r | r | |
| *Pedicularis kaufmannii* | | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| *Persicaria scabra* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Peucedanum oreoselinum* | | + | + | + | + | | | | | r | | | | | | | | | r | r |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | + | | + | 1 | + | + | + | | | + | | | | | | | | |
| *Phleum phleoides* | | | | r | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r |
| *Phleum pratense* | | | + | | | + | + | | + | r | | + | | | | | | | | |
| ***Phlomis pungens*** | | + | + | + | + | + | | | r | + | + | + | r | + | r | r | r | r | r | r |
| *Phlomoides tuberosa* | | + | | | | | | | | | | r | | r | + | r | r | r | r | r |
| *Picris hieracioides* | | | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Plantago lanceolata* | | 1 | + | + | + | + | 1 | + | | + | + | | | | | r | r | r | r | r |
| *Plantago media* s.l. | | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + | r | r | r | r |
| *Plantago uliginosa* | | + | + | r | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | | + | + | + | + | 1 | + | + | 2 | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + |
| *Poa palustris* | | | | | | | | | 1 | + | + | | | | | | | | | |
| *Polycnemum arvense* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Polygala comosa* | | | | | | | | | | | + | | | + | + | + | r | | r | r |
| *Polygonum aviculare* s.l. | + | 1 | | | | | r | | | + | | | | | | | | | | |
| *Potentilla anserina* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Potentilla argentea* | | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | + | r | r | | r | r | r |
| *Potentilla recta* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Primula veris* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | + |
| ***Prunella grandiflora*** | | | | | | | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Prunella vulgaris* | | | + | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Psammophiliella muralis* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Pulsatilla patens*** | | | + | | | | | | | r | + | + | r | r | r | r | r | r | | |
| *Pyrus pyraster* | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r |
| *Ranunculus polyanthemos* | | + | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Ranunculus repens* | | + | + | + | | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Raphanus raphanistrum* | 1 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Rhinanthus aestivalis* | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Salvia nutans* | | | | | | | | | | r | + | + | + | + | r | r | | | | |
| *Salvia pratensis* | | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Scabiosa ochroleuca* | | | + | + | + | + | r | + | + | r | r | r | + | + | r | + | r | | r | r |
| ***Scorzonera purpurea*** | | | + | | | | | | | r | + | | | | | | | r | r | r |
| *Securigera varia* | | + | + | 1 | 1 | + | + | | | | | | | + | | + | | | r | r |
| *Senecio erucifolius* | | | r | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Senecio jacobaea* | | r | r | + | | r | + | + | | | | | | | | r | | | | |
| ***Senecio schvetzovii*** | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Serratula lycopifolia* | | | | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r |
| *Serratula tinctoria* | | | | r | + | r | r | | | + | | | | + | r | | | | | r |
| *Seseli libanotis* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + |
| *Setaria pumila* | 1 | 1 | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Setaria viridis* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Silene nutans* | | | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| *Sinapis arvensis* | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Sisymbrium loeselii* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Solidago virgaurea* | | | + | + | r | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | 1 | + | + | r | + | + | + |
| *Sonchus uliginosus* | 1 | 1 | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Stachys annua* | 1 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Stachys officinalis* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + |
| *Stachys recta* | | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | r | r | + | + | + | + |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Stellaria graminea* | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | + | + | + | | | + | + | + | + |
| *Stellaria media* | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Steris viscaria* | | | | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ***Stipa dasyphylla*** | | | | | | | | | | | r | r | r | | | r | | r | | |
| ***Stipa pennata*** | | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ***Stipa tirsa*** | | | | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Tanacetum vulgare* | | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | | + | | r | + | + | r | r | r | r |
| *Taraxacum officinale* s.l. | + | 1 | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | | | | | | | | r | | r |
| *Thalictrum flexuosum* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Thlaspi arvense* | 1 | 1 | + | | | | + | | + | + | r | | | | | | | | | |
| *Thymus marschallianus* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + |
| *Tragopogon dubius* | | r | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Tragopogon orientalis* | | + | + | + | | | | | | | r | | | | | | | | | |
| *Trifolium alpestre* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r |
| *Trifolium pratense* | | + | + | | + | + | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Trinia multicaulis* | | | | + | + | + | | | | + | r | r | r | | | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | r | | |
| *Trommsdorfia maculata* | | | | | | | | | | r | r | | | + | r | | r | r | r | r |
| *Veratrum nigrum* | | | | | | | | | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Verbascum lychnitis* | | | | r | r | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Veronica chamaedrys* | | + | + | + | + | 1 | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Veronica jacquinii* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | 1 | + | + | 1 | 1 | + | + |
| *Veronica prostrata* | | + | + | + | + | + | | | + | | + | + | | | | | | | r | r |
| *Veronica serpyllifolia* | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Veronica spicata* | | | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + | + | | + | + | r | r | r | + |
| *Veronica spuria* | | | | | | | | | | | | | r | | | | | | r | |
| *Veronica teucrium* | | r | r | r | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r |
| *Vicia cracca* | | | | + | + | + | + | | | | | | | + | | | | | | |
| *Vicia hirsuta* | | + | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Vicia sativa* | 2 | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Vicia segetalis* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Vicia tetrasperma* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | |
| *Vicia villosa* | | + | + | + | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Viola arvensis* | 1 | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Xanthoselinum alsaticum* | | + | + | + | 2 | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Количество видов** | **30** | **111** | **126** | **108** | **103** | **110** | **100** | **74** | **84** | **93** | **87** | **82** | **72** | **76** | **78** | **80** | **71** | **75** | **81** | **85** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | Н., И. | Т., И., Н. | Т., Н. | Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., Н. | Т., И. | Т. | Т. | Н., А. | Н., И. |
| Дата основного описания | 21.06 | 08.06 | 21.06 | 22.06 | 24.06 | 13.07 | 15.07 | 05.06 | 18.06 | 04.06 | 03.06 | 23.05 | 14.05 | 13.06 | 30.05 | 02.07 | 02.06 | 30.05 | 04.06 | 03.06 |
| **ППП ПК:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Acer negundo* | | | r | | | r | | | | + | | + | + | + | + | + | r | r | r | + |
| *Acer tataricum* | | | | | | | | | | | | | | | r | + | r | r | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | 1 | + | | + | + | r | + | + |
| *Achillea nobilis* | | | | + | + | + | | | 1 | 1 | + | 1 | + | + | + | 1 | | r | r | r |
| *Acinos arvensis* | | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Agrimonia asiatica* | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | + | r | r |
| *Agrostis tenuis* | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Allium oleraceum* | | | + | | | | | | | | | + | | | | | r | | | |
| *Amoria montana* | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Amoria repens* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |





| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Androsace elongata* | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | | r | | | r | |
| *Anthemis tinctoria* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Anthericum ramosum* | | | | | | | | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Arenaria viscida* | | | + | | | | | | | | r | + | | | | | | | | |
| *Arrhenatherum elatius* | | | | | | | | | | | | | | | | + | 1 | + | + | + |
| *Artemisia absinthium* | | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | | | | |
| *Artemisia vulgaris* | | + | + | 1 | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Asperula cynanchica* | | + | + | 1 | 1 | + | + | | + | + | | + | + | + | + | | r | | | + |
| *Avena sativa* | 3 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Brassica napus* var. *oleifera* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Briza media* | | | | | | + | | | + | | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + |
| *Bromopsis riparia* | | | + | | | | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Bromus mollis* | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Calamagrostis epigeios* | | | | | | | | | | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Campanula bononiensis* | | | + | | + | + | + | + | + | + | | + | | | + | + | | | | |
| *Campanula glomerata* s.l. | | | | r | | r | + | + | + | + | + | 1 | + | + | | | 1 | + | + | r |
| *Campanula patula* | | | + | | | | + | | | | | | | + | | r | r | + | | |
| *Campanula persicifolia* | | | | | | | | | | | | | | + | | | | r | r | r |
| *Campanula rapunculoides* | | | + | | | | | | | + | | r | + | | | + | r | + | + | r |
| *Campanula rotundifolia* | | | | | | | + | | | | + | + | | + | + | | r | + | + | r |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | + | + | | | + | | | + | | | | | + | | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | + | r | r | r | + | + | + | r | + | r | + | + | + | | | | | | |
| *Carlina biebersteinii* | | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | | |
| *Centaurea cyanus* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Centaurea jacea* | | + | + | + | 1 | 1 | 2 | 2 | + | 1 | | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + |
| *Centaurea scabiosa* | | | + | + | + | + | 1 | + | + | + | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Cerastium holosteoides* | + | + | + | + | + | + | + | | + | | | + | | | + | | r | + | r | r |
| *Chamaecytisus ruthenicus* | | | | | | | | | | | r | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Chenopodium album* | 1 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | | | + | | r | + | + | + | + | + | | | | | | | r | | | r |
| *Cirsium setosum* | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | + | + | + | | + | + | + | + | r | r |
| *Coccyganthe flos-cuculi* | | | r | | | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Consolida regalis* | | + | + | r | r | r | | | | | | + | + | | | | r | | | |
| *Convolvulus arvensis* | 1 | + | + | 1 | + | + | + | + | | + | | | | | | r | | | | |
| *Conyza canadensis* | | + | 1 | 1 | + | + | + | | | + | + | + | | + | + | | r | + | | r |
| *Crepis tectorum* | | | 1 | + | + | + | + | | + | | | | | | | | | | | |
| *Dactylis glomerata* | | | + | + | | + | + | | | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Daucus carota* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | | r | r | r | r | r | |
| ***Delphinium litwinowii*** | | | r | | + | r | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Draba nemorosa* s.l. | | | + | + | + | + | + | | + | + | | + | | + | | | | | r | |
| *Elytrigia intermedia* | | | + | | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Elytrigia repens* | + | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | + | | | 1 | | | | | |
| *Epilobium tetragonum* | | + | + | + | + | 1 | 1 | | | | | + | | + | + | | | r | | |
| *Equisetum arvense* | + | + | + | + | | | | | | + | | | | | r | | | | | |
| *Eremogone micradenia* | | | | r | | | | + | + | | + | + | + | | | + | r | + | + | + |
| *Erigeron acris* | | | + | + | + | + | + | + | | + | + | 1 | | | | | | | | |
| *Erigeron podolicus* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | r | |
| *Erodium cicutarium* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Erysimum cheiranthoides* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Euphorbia virgata* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | | r | r | + |
| *Falcaria vulgaris* | | | | | | | | | | + | + | + | + | | | + | r | r | r | r |
| *Fallopia convolvulus* | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | r | | |
| *Festuca pratensis* | | | + | | | + | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | 1 | + |
| *Filipendula vulgaris* | | | | | | | | | | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Fragaria viridis* | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Fraxinus pensilvanica* | | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Galium mollugo* | | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| *Galium tinctorium* | | | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + | r | r |
| *Galium verum* s.l. | | | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Geum urbanum* | | | | | | | + | | r | | r | r | | + | + | | | | | |
| *Helichrysum arenarium* | | | | | | | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Hieracium pilosella* | | | | r | | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | + | + | + |
| *Hieracium* subgen. *Pilosella* | | | + | | + | + | + | | + | + | + | | | | + | + | 1 | + | + | + |
| *Hieracium robustum* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | r |
| *Hordeum distichon* | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | | + | + | + | + | 1 | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r |
| *Inula britannica* | | | | | | | | | | + | | | | | r | | r | | | |
| *Koeleria cristata* | | | r | | | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Lactuca serriola* | | + | + | + | + | | r | | | | | | | | | | | | | r |
| *Lamium paczoskianum* | | | | + | + | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Leucanthemum vulgare* | | | + | + | + | + | + | + | + | | + | 1 | 1 | + | 1 | + | r | + | + | + |
| *Linaria vulgaris* | + | 1 | + | + | + | + | + | + | | + | + | 1 | | | | | r | | | r |
| ***Linum perenne*** | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r | r |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | + | + | | | + | + | + | | + | | + | + | | | | r | r | r | r |
| *Malus praecox* | | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | r | r |
| *Medicago falcata* s.l. | | + | + | | | + | | r | + | + | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Medicago lupulina* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Melampyrum argyrocomum* | | | + | + | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| *Melandrium album* | + | + | + | + | + | + | | + | r | | + | | | + | r | r | r | r | r | |
| *Melilotus officinalis* | | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Myosotis arvensis* | | | | | | | | | | | + | | | | | r | | | | |
| *Myosotis stricta* | | | | | + | | | | + | + | | + | | | | | + | | | |
| *Nonea rossica* | | r | + | | + | + | | | r | | r | r | | r | | | r | r | r | |
| *Odontites vulgaris* | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Onobrychis arenaria* | | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Pastinaca sylvestris* | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Pedicularis kaufmannii* | | | r | + | r | | + | + | + | + | + | | + | | | | | | r | r |
| *Persicaria scabra* | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | r | + | + | + |
| *Phleum phleoides* | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | + | + |
| *Picris hieracioides* | | | | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | |
| *Plantago lanceolata* | | + | + | + | + | + | + | | + | + | r | | | | + | r | | | | |
| *Plantago major* | | | r | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Plantago media* s.l. | | + | + | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + | + | | + | + | + | r | r | r | r |
| *Plantago uliginosa* | | | + | | r | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | | | | | + | + | | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Poa palustris* | | + | + | + | | + | | | | + | + | + | + | + | | | + | | | r |
| *Polygonum aviculare* s.l. | 1 | 1 | | | | + | | | + | | r | + | | | | | r | | | |
| *Potentilla argentea* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | r | + | + | + |
| *Prunella vulgaris* | | r | + | | | + | + | | + | | | | | | + | | | | | |
| *Psammophiliella muralis* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pyrus pyraster* | | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | r | r |
| *Ranunculus acris* | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ranunculus polyanthemos* | | | + | | | | | | | | + | + | + | | | r | | | | |
| *Raphanus raphanistrum* | 1 | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Scabiosa ochroleuca* | | | + | r | + | + | + | + | + | | | | | + | + | + | + | r | r | + |
| ***Scorzonera purpurea*** | | | | | | | r | | r | r | + | | | | | | r | r | | |
| *Senecio erucifolius* | | | | | r | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | + | + | r | + | + | + |
| *Senecio jacobaea* | | | r | | | | + | + | + | | + | r | | | + | r | | | | r |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Serratula tinctoria* | | | | | | | | r | + | + | | | | | | | | r | r | r |
| *Seseli libanotis* | | | | | + | | r | | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + |
| *Setaria pumila* | 1 | 1 | + | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | |
| *Setaria viridis* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Silene nutans* | | | r | | | | | | | | | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| *Sisymbrium loeselii* | | + | | | | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Solidago virgaurea* | | | | | | | + | r | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | r | + | + | + |
| *Sonchus arvensis* | | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Sonchus uliginosus* | 1 | 1 | + | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | |
| *Stachys annua* | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Stachys officinalis* | | | + | | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| *Stachys recta* | | | | | | | + | | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + |
| *Stellaria graminea* | | + | + | | + | + | + | + | + | | | + | | | | + | + | + | + | + |
| *Tanacetum vulgare* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Taraxacum officinale* s.l. | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | r | r |
| *Thlaspi arvense* | + | + | + | | | r | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Thymus marschallianus* | | | | | | | | | | | | | + | | + | | r | r | r | |
| *Trifolium pratense* | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | 1 | + | + | + | + | | | + | + | | + | | | | | | | | |
| *Verbascum lychnitis* | | | | | | r | r | | | | r | + | r | + | | | | r | | r |
| *Veronica chamaedrys* | | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + |
| *Veronica jacquinii* | | | + | | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Veronica prostrata* | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | 1 | 1 | + | | + | | r | r | r |
| *Veronica serpyllifolia* | | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Veronica spicata* | | | | | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | r | r | r | + |
| *Vicia cracca* | | + | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| *Vicia hirsuta* | | + | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | |
| *Vicia sativa* | 2 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Vicia tetrasperma* | | | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Vicia villosa* | | | + | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Viola arvensis* | | + | + | + | + | + | | | | | + | | | | | | | | | |
| *Viola rupestris* | | | | | | | | | | | | | | | r | | | | | |
| **Количество видов** | **28** | **58** | **90** | **56** | **61** | **74** | **67** | **55** | **72** | **64** | **65** | **81** | **56** | **66** | **65** | **66** | **73** | **75** | **73** | **76** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | Н., И. | Т., И., Н. | Т., Н. | Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., Н. | Т., И. | Т. | Т. | Н., А | Н., И. |
| Дата основного описания | 21.06 | 13.09 | 21.06 | 22.06 | 24.06 | 13.07 | 15.07 | 05.06 | 18.06 | 04.06 | 03.06 | 23.05 | 14.05 | 13.06 | 30.05 | 01.06 | 02.06 | 30.05 | 04.06 | 17.06 |
| **ППП ЗЭ:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Acer tataricum* | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | | r | | | r | | | |
| *Amoria repens* | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Androsace elongata* | + | + | | + | + | | | | 1 | + | + | + | | | | | | r | | r |
| *Arabidopsis thaliana* | | | | | | | | | + | | | + | | | | | | | | |
| *Arctium tomentosum* | | + | | r | | r | r | | r | r | r | r | r | r | | | r | r | r | r |
| *Arrhenatherum elatius* | | + | | + | + | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Artemisia absinthium* | | r | | r | r | + | + | | + | | | + | r | r | | | | | | |
| *Artemisia vulgaris* | + | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | r | | r | | | |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + |
| *Asperula cynanchica* | | | | + | + | | | | + | | + | | + | + | | + | | | r | r |
| *Aster amellus* | | | | | | r | r | r | + | + | + | + | + | + | | r | r | r | r | r |
| *Briza media* | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Bromopsis inermis* | 2 | 1 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | + | + | | r | + | 1 | 1 | + |
| *Bromopsis riparia* | | | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + |
| *Bunias orientalis* | | | | | + | + | + | + | + | | r | | | | | | | | | |
| *Calamagrostis epigeios* | | | | | | + | 1 | | | | | | + | + | + | | | + | + | + |
| *Campanula bononiensis* | | | | | r | + | + | | + | + | r | + | | + | | | r | + | + | + |
| *Campanula patula* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | r | |
| *Campanula rapunculoides* | | | | | | | + | + | + | + | | + | + | + | | | r | r | r | r |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | + | | + | + | + | | | + | + | | | | | | | | | | r |
| *Carduus acanthoides* | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| ***Carex humilis*** | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Centaurea jacea* | | + | | + | 1 | 1 | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | r | | r | r | r | + |
| *Centaurea scabiosa* | | | | | r | r | + | | + | + | + | + | + | + | + | r | + | r | r | r |
| *Cerastium holosteoides* | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Chenopodium album* | + | + | | | + | r | + | | | | | | | | | | r | | | r |
| *Cichorium intybus* | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | |
| *Cirsium setosum* | + | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | | r | | | | | | r |
| *Cirsium vulgare* | | | | | | | r | | | | | | | | | | | | | |
| ***Clematis integrifolia*** | | | | | | | | | | | | + | r | r | r | r | r | r | r | r |
| *Clematis recta* | | | | | | | | | r | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 |
| *Consolida regalis* | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Conyza canadensis* | | | | | + | | | | | + | | | | + | | | | | | |
| ***Crambe tataria*** | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Crataegus monogina* | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | r | r | r |
| *Crataegus rhipidophylla* | | | | | | r | | r | r | + | + | + | r | r | r | r | r | r | r | + |
| *Dactylis glomerata* | 1 | + | | 1 | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | | | | | | | |
| ***Delphinium litwinowii*** | | | | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Draba nemorosa* s.l. | + | | | + | + | | | | + | + | | + | | | | | | r | | r |
| ***Echinops ruthenicus*** | | | | | | | | | | r | r | r | r | r | r | r | | r | r | r |
| ***Echium russicum*** | | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | |
| *Elytrigia intermedia* | | | | | | + | + | | + | | + | | + | + | + | 1 | 1 | + | + | 1 |
| *Elytrigia repens* | 1 | + | | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | | | | | | | | | | | |
| *Epilobium tetragonum* | | | | | | | | | | | | r | | | | | | | | |
| *Erigeron acris* | | | | | + | + | | | + | | r | | | | | | | | | |
| *Erigeron podolicus* | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Eryngium planum* | | + | | | | r | | | + | + | + | r | r | | | | | | | |
| *Erysimum cheiranthoides* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Euphorbia virgata* | | + | | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Falcaria vulgaris* | | | | | + | | | | | r | + | | | | | | r | r | r | r |
| *Fallopia convolvulus* | | + | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Festuca pratensis* | + | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | r |
| *Festuca arundinacea* s.l. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Galium aparine* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Galium mollugo* | + | + | | 1 | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + |
| *Galium tinctorium* | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | r | r | r | + |
| *Galium verum* s.l. | | | | + | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + | + |
| *Geranium sanguineum* | | | | | | | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Geum urbanum* | | + | | | | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Glechoma hederacea* | + | 1 | | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | 1 | + | + | 1 | 1 | 1 |
| *Hieracium* subgen. *Pilosella* | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | + | + | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r |
| *Knautia arvensis* | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + | + | r |
| *Lactuca serriola* | | + | | 1 | 1 | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Lamium paczoskianum* | + | | | | + | | | | + | | | + | | | | | | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | |





| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Malus domestica* | | r | | | r | r | r | r | r | + | + | + | r | r | r | + | r | r | r | + |
| *Medicago falcata* s.l. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | r | r |
| *Medicago sativa* | 2 | 2 | | 2 | 1 | + | r | r | | | | | | | | | | | | |
| *Melandrium album* | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | r | r | r | r | r |
| *Myosotis arvensis* | | | | | | | | | | | | | | r | | | | | | |
| *Myosotis stricta* | + | | | | | | | | + | + | + | + | | | | | | | | |
| *Myosurus minimus* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Oberna behen* | | + | | + | + | + | + | + | + | + | | | r | + | | + | + | r | r | r |
| *Odontites vulgaris* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Onobrychis arenaria* | | + | | | | | | | | | | | r | | | | | | | |
| *Origanum vulgare* | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + |
| ***Oxytropis pilosa*** | | r | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Paeonia tenuifolia*** | | + | | + | + | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Persicaria amphibia* | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | | r | r | r | r | + |
| *Persicaria scabra* | + | + | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Peucedanum oreoselinum* | | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | | | | | | | | | r | | | | | | | | | |
| ***Phlomis pungens*** | | + | | r | | r | r | + | + | r | + | + | r | r | r | r | r | r | r | r |
| *Phlomoides tuberosa* | | | | | | r | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + |
| *Picris hieracioides* | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | |
| *Plantago lanceolata* | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | | r | r | r |
| *Plantago media* s.l. | | | | | | | | | r | + | + | | | | | r | | | | r |
| *Plantago uliginosa* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | + | + | | | + | | | + | + | + | + | 1 | | + | 1 | + | + | 2 | 2 | 1 |
| *Poa compressa* | | | | | + | | | | | | | + | | | + | | | | | |
| *Poa palustris* | 1 | + | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | + | + | | + | + | + | | + | + | + |
| *Polygonum aviculare* s.l. | + | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Potentilla recta* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Primula veris* | | | | | r | r | | | + | + | + | | | | + | r | + | r | r | r |
| *Quercus robur* | | | | | | | | | | | r | | | | | | | | | |
| *Ranunculus polyanthemos* | | | | | + | | + | | | + | + | + | | + | + | + | r | r | r | r |
| *Ranunculus repens* | | | | | | | r | r | | | | | | | | | | | | |
| *Rumex crispus* | + | + | | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Rumex sylvestris* | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Salvia pratensis* | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| ***Senecio schvetzovii*** | | + | | + | + | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Setaria pumila* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Silene nutans* | | | | | | | | | | | + | + | | | + | + | + | + | + | + |
| *Sisymbrium loeselii* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Sisymbrium polymorphum* | | | | | | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Solidago virgaurea* | | | | | | | | | | | + | + | r | | | | | | | |
| *Sonchus uliginosus* | + | | | + | | + | + | | + | + | | | | | | | | | | |
| *Stachys officinalis* | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Stachys recta* | | | | + | + | + | + | r | | | | | | | | | | | | |
| *Stellaria graminea* | + | | | + | + | 1 | + | + | + | | + | + | + | + | | r | r | + | 1 | + |
| ***Stipa pennata*** | | | | | | r | | r | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| ***Stipa tirsa*** | | | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | r |
| *Taraxacum officinale* s.l. | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | + | | | | | | r | r | r | r |
| *Thlaspi arvense* | | + | | + | + | | | | r | | r | | | | | | | | | |
| *Tragopogon dubius* | | | | | | | | r | | | | | | | | | | | | |
| *Trifolium pratense* | 2 | 2 | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | + | | + | 1 | + | + | r | + | | + | | r | | | | | | | |
| *Turritis glabra* | | | | | | r | | | | r | + | r | | | | | r | r | | |
| *Veratrum nigrum* | | | | | | | | | | | + | + | + | + | 1 | + | r | + | + | + |
| *Veronica chamaedrys* | | | | | + | 1 | + | + | + | 1 | + | 1 | + | + | + | + | r | + | + | + |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Veronica jacquinii* | | | | | | | | + | | | + | + | | | + | + | 1 | + | + | + |
| *Veronica prostrata* | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Veronica serpyllifolia* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Veronica teucrium* | | r | | | | r | r | r | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r | r | + |
| *Vicia cracca* | + | + | | + | | + | + | + | + | | | | | | + | | | + | + | + |
| *Vicia tetrasperma* | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | r | r | + |
| *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. | | | | | | | | | | r | r | r | r | r | r | r | r | r | r | r |
| *Viola arvensis* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Xanthoselinum alsaticum* | | | | | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Количество видов** | **41** | **54** | **-** | **46** | **55** | **61** | **60** | **47** | **65** | **57** | **65** | **60** | **45** | **51** | **43** | **44** | **54** | **57** | **57** | **63** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | - | Т., И. | Т., Н. | Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., Н. | Т., И. | Т. | Т. | Н., А. | Н., И. |
| Дата основного описания | 21.06 | 25.05 | - | 23.06 | 25.06 | 13.07 | 15.07 | 15.06 | 18.06 | 04.06 | 03.06 | 23.05 | 14.05 | 13.06 | 30.05 | 02.07 | 02.06 | 30.05 | 04.06 | 03.06 |
| **ППП ЗК:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 | + | + | | r | | | r | + | r | r |
| *Allium oleraceum* | | | | | | | + | | | | | | | | r | r | r | | | |
| *Alopecurus pratensis* | | | | + | | + | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Amoria montana* | | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | |
| *Amoria repens* | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Androsace elongata* | + | | | + | + | | | | + | | + | + | + | | | | r | r | + | + |
| *Anthericum ramosum* | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | | |
| *Arabidopsis thaliana* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | r | + |
| *Arenaria viscida* | + | | | | | | | | + | | | + | | | | | | r | r | |
| *Arrhenatherum elatius* | | | | | | | | | | | + | | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Artemisia absinthium* | + | + | | + | r | r | + | + | | + | + | + | r | r | | r | | | | |
| *Artemisia vulgaris* | + | + | | + | 1 | 1 | 1 | | + | + | + | + | + | + | + | r | + | r | r | r |
| *Asperula cynanchica* | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Aster amellus* | | | | | | | | | | | | | | | | r | | | | |
| *Astragalus cicer* | | | | | r | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Bromopsis inermis* | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | + | + | + |
| *Bromopsis riparia* | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Bunias orientalis* | | | | + | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | |
| *Calamagrostis epigeios* | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| *Campanula bononiensis* | | | | | | | | | + | + | r | + | + | + | | | | | | |
| *Campanula glomerata* s.l. | | | | | | | | | | | | | | | | | r | + | + | r |
| *Campanula patula* | | | | | | + | | + | + | | + | | r | + | + | | | | | |
| *Campanula rotundifolia* | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Capsella bursa-pastoris* | + | | | + | + | + | + | | + | + | + | + | | | | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | | | | | | | | | | | r | | + | | | | | | |
| *Centaurea jacea* | | | | | + | + | | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Centaurea scabiosa* | | | | | | r | + | r | + | + | + | + | | | + | + | | + | + | + |
| *Cerastium holosteoides* | + | 1 | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | | | | | |
| *Chenopodium album* | + | + | | | | | | | | r | + | + | | | | | r | | r | r |
| *Cichorium intybus* | | | | + | r | | | | + | | r | | | | | | | | | |
| *Cirsium setosum* | + | 1 | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + | + |
| *Cirsium vulgare* | | r | | | | | | | | | | | | r | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | + | + |
| *Conyza canadensis* | + | + | | | | | + | | | + | | | | + | | 1 | | | | |
| *Crataegus rhipidophylla* | | | | r | | r | r | r | | r | r | r | r | 1 | r | 1 | r | r | r | r |
| *Dactylis glomerata* | + | + | | 1 | | + | + | 1 | + | + | 1 | + | + | + | + | | r | + | + | r |
| *Daucus carota* | + | + | | | | | | | | r | | | | | | | | | | |





| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Delphinium litwinowii*** | | | | | | | | | | r | r | r | + | + | + | + | r | + | + | + |
| *Draba nemorosa* s.l. | + | | | + | + | + | | | + | | | 1 | | | | | | r | r | r |
| *Elytrigia repens* | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | | + | | | | | | | | | | | |
| *Epilobium tetragonum* | | | | | | | + | | | + | | + | | + | | | | | | |
| *Equisetum arvense* | + | + | | + | + | + | + | + | + | | | | | r | r | r | | r | | r |
| *Erigeron acris* | | | | | | | | | | + | r | | | r | | | r | | | |
| *Erigeron podolicus* | | | | | | | | | | | | | | + | | | r | | | |
| *Euphorbia virgata* | | | | | | + | | | | | | | | | r | r | + | + | + | |
| *Falcaria vulgaris* | | | | | + | | | | | r | + | + | | | + | r | r | | | r |
| *Fallopia convolvulus* | | + | | | | | + | | | | | r | | | r | | r | r | r | r |
| *Festuca arundinacea* s.l. | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Filipendula vulgaris* | | | | | | | | | r | | | | r | | | | | | | |
| *Galium aparine* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Galium mollugo* | | | | | | | | | + | + | 1 | 1 | 2 | 1 | + | + | + | + | + | 1 |
| *Galium tinctorium* | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Galium verum* s.l. | | | | + | + | + | + | + | | + | + | | 1 | + | + | + | + | + | 1 | 1 |
| *Geum urbanum* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Heracleum sibiricum* | | | | r | r | r | r | + | + | + | + | + | | | + | | r | r | r | |
| *Hieracium* subgen. *Pilosella* | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | + | + | | + | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | r | + | + | + | + |
| *Knautia arvensis* | | | | | | | | | | | | | r | r | r | | | r | + | r |
| *Lactuca serriola* | | + | | + | + | | r | | | | r | | | | | | | | | |
| *Lamium paczoskianum* | | | | | | | | | + | | r | + | | | | | | | | r |
| *Lathyrus pratensis* | | | | | | | | | | | | | | | + | | r | r | + | + |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| *Medicago falcata* s.l. | | | | | | | | | | | | | + | + | + | r | + | r | r | r |
| *Medicago sativa* | 2 | 2 | | 1 | + | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Melampyrum argyrocomum* | | | | | | | | | | | r | | | | | | | r | | |
| *Melandrium album* | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | r | r | |
| *Myosotis stricta* | + | | | + | | | | | | | | + | | | | | r | | r | + |
| *Oberna behen* | | + | | + | + | + | + | r | r | | | r | r | + | | | + | r | r | r |
| *Odontites vulgaris* | | | | | | | | | | 1 | | + | | + | | | | | r | |
| *Persicaria amphibia* | | | | | | | | | | + | + | | | + | + | + | + | r | r | + |
| *Persicaria scabra* | + | + | | + | + | + | + | | + | | | | | | | | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | | | | | | | | | | | r | | r | | | | | | r |
| *Phlomoides tuberosa* | | | | | | | | | | r | r | r | r | r | + | + | r | r | r | r |
| *Plantago lanceolata* | + | + | | + | | | | | | + | | r | | + | + | r | | | | r |
| *Poa angustifolia* | + | | | | + | | + | + | 1 | 1 | + | 1 | | 1 | 1 | + | 1 | 2 | 1 | 1 |
| *Poa compressa* | | | | | + | | | | | | | + | | + | | | | + | r | |
| *Poa palustris* | | 1 | | 1 | | | | | 1 | + | + | 1 | + | | + | + | 1 | | | |
| *Polygonum aviculare* s.l. | + | + | | | | | + | | + | | | | | | | | | r | r | + |
| *Potentilla argentea* | | + | | | | r | | | | | | + | + | r | r | | | | | |
| *Potentilla recta* | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Quercus robur* | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | r | r | r |
| *Ranunculus acris* | | r | | | | | | + | | r | + | r | | | | | | | | |
| *Rumex crispus* | + | | | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Rumex sylvestris* | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Salvia pratensis* | | | | | | | | | | r | | | | | | | | | | |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | r | r |
| *Seseli libanotis* | + | | | r | | r | + | r | + | + | + | + | + | + | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Setaria viridis* | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Silene nutans* | | | | | | | | | | | | | + | | + | r | + | + | r | |
| *Solidago virgaurea* | | | | | | | | | | | r | r | + | + | | | | | | |
| *Sonchus uliginosus* | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Stachys officinalis* | | | | | | | | | | | r | r | + | + | + | r | r | + | + | + |

| Виды растений | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Stellaria graminea* | | | | | | + | | | | | + | + | + | + | | r | r | + | + | + |
| *Stellaria media* | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Stipa pennata*** | | | | | | | | | | | | | | | | r | r | r | r | + |
| *Taraxacum officinale* s.l. | 2 | 1 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | + | | | | | r | r | r | r |
| *Thlaspi arvense* | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Trifolium pratense* | 2 | 1 | | | | | | | + | | + | + | | | | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | + | + | | + | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | r |
| *Veronica arvensis* | | | | | | | | | r | | | | | | | | | | | |
| *Veronica chamaedrys* | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Veronica jacquinii* | | | | | | | | | r | r | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Veronica prostrata* | | | | | | | | | | | | r | + | | | | | | | |
| *Vicia cracca* | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | | | | + | r | | r | r | r | r |
| *Vicia tenuifolia* | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | |
| *Vicia tetrasperma* | | | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | r | r | + |
| *Viola arvensis* | + | | | + | | | + | | | | | + | | | | | | | | |
| **Количество видов** | **41** | **32** | **-** | **37** | **31** | **36** | **36** | **26** | **41** | **41** | **44** | **53** | **36** | **49** | **37** | **36** | **48** | **45** | **48** | **49** |
| Авторы основного и дополнительных описаний | Н., Т. | Н., Т. | - | Т., И. | Т., Н. | Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т. | Т., Н. | Т. | Т. | Т. | Н., А. | Н., И. |
| Дата основного описания | 21.06 | 25.05 | - | 23.06 | 25.06 | 13.07 | 15.07 | 15.06 | 18.06 | 04.06 | 03.06 | 23.05 | 14.05 | 13.06 | 30.05 | 02.07 | 02.06 | 30.05 | 04.06 | 03.06 |

Примечания. Обилие видов дано по шкале Браун-Бланке (Braun-Blanqet, 1964). Авторы описаний: А. – А.Н. Золотухин, И. – И.Б. Золотухина, Н. – Н.И. Золотухин, Т. – Т.Д. Филатова.

Таблица 7

Сведения о сенокошении на четырёх постоянных пробных площадях Зоринского участка

| Годы | ППП | | | | Годы | ППП | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ПЭ | ПК | ЗЭ | ЗК | | ПЭ | ПК | ЗЭ | ЗК |
| 2000 | 0* | 0 | 0 | 0 | 2010 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2001 | 0 | 0 | +* | + | 2011 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2012 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2003 | + | 0 | + | + | 2013 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2014 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2005 | + | 0 | + | + | 2015 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2006 | + | 0 | + | + | 2016 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2007 | 0 | 0 | + | + | 2017 | + | 0 | +(1/10) | 0 |
| 2008 | 0 | 0 | +(1/2) | 0 | 2018 | + | 0 | + | + |
| 2009 | + | 0 | + | + | 2019 | + | 0 | 0 | 0 |

Примечание: *0 – ППП не косилась, + – ППП выкашивалась полностью или частично, если в скобках указано, какая часть была скошена.

Интересно отметить, что некоторые новые виды растений, привнесенных с ТСС, в том числе и «краснокнижные», впервые стали фиксироваться только спустя 9–10 лет после проведения эксперимента: *Anthericum ramosum*, *Clematis integrifolia*, *C. recta*, *Salvia nutans*, *Stipa dasyphylla*, *Elytrigia trichophora*, *Trommsdorffia maculata*, *Veratrum nigrum*.

Первые экземпляры ковыля перистого (*Stipa pennata*) начали вступать в генеративную фазу в 2002 г. Молодые дерновинки в первый год плодоношения дали только по одному генеративному побегу. В целинной Стрелецкой степи семена ковылей в 1999 г. собирались вруч-





ную и сеялись без всякой предварительной подготовки: большая часть была просто «пущена по ветру», меньшая – слегка прикапывалась. В 2015–2017 гг. на трех ППП проводился сплошной перечёт генеративных дерновин ковыля перистого и числа генеративных побегов (г.п.) в каждой дерновине. Эти данные сведены в таблице 8. Из трех лет 2016 г. был наиболее благоприятным для развития генеративной сферы ковыля перистого. Аналогичные данные получены и для ППП на Стрелецком участке заповедника, который удален от Зоринского на 50 км, но ритмика плодоношения ковыля перистого имеет довольно синхронный характер в этих местах. Количество дерновин ковыля узколистного на ППП ПЭ значительно больше, чем перистого; этот показатель вряд ли поддается точному учету, вид вышел в доминанты. В 2010 г. впервые на ППП ПЭ была обнаружена 1 генеративная дерновина ковыля опушённолистного (*Stipa dasyphylla*) с 6 г.п., которую ранее мы не замечали среди ковыля перистого.

Из других редких видов на ППП ПЭ увеличивается обилие змееголовника Руйша, остальные виды представлены единично, некоторые из них могут регистрироваться не каждый год. Сон-трава впервые вышла в генеративную фазу только в 2010 г.

Таблица 8

Динамика количества генеративных дерновин и генеративных побегов ковыля перистого на постоянных пробных площадях на Зоринском участке ЦЧЗ, 2015–2017 гг.

| Параметры | ППП ПЭ | | | ППП ЗЭ | | | ППП ЗК | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Число генеративных дерновин | 49 | 74 | 66 | 7 | 14 | 5 | 1 | 2 | 2 |
| Среднее число г.п.* | 5.6 | 9.0 | 3.8 | 21.9 | 11.9 | 7.0 | 1.0 | 5.0 | 2.5 |
| Макс. число г.п.* | 30 | 34 | 17 | 53 | 34 | 18 | 1 | 5 | 3 |
| Мин. число г.п.* | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| Ошибка ср | 0.8 | 0.9 | 0.5 | 7.7 | 3.2 | 2.9 | - | 0.0 | 0.5 |
| Сумма г.п. на ППП | 276 | 668 | 250 | 153 | 166 | 35 | 1 | 10 | 5 |

Примечание: *приводится среднее/макс./мин. число г.п. в одной дерновине.

Устойчиво (или постоянно) фитоценотически значимыми для ППП мы считаем виды, которые присутствовали все или почти все годы и в половине из них (или более) имели показатель обилия ≥ 1, что соответствует проективному покрытию более 1%. Такими видами для данной ППП выступают: *Amoria montana*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromopsis riparia*, *Centaurea jacea*, *Centaurea scabiosa*, *Filipendula vulgaris*, *Koeleria cristata*, *Melampyrum argyrocomum*, *Origanum vulgare*, *Poa angustifolia*, *Silene nutans*, *Stipa pennata*, *S. tirsa*, *Xanthoselinum alsaticum*. В последние годы наиболее обильны на ППП ковыль узколистный (*Stipa tirsa*) и амория горная (*Amoria montana*).

За годы наблюдений после проведенного эксперимента (2000–2018 гг.) доля поликарпиков изменялась от 60 до 91%, причем с 2003 г. она всегда выше 80% (в стартовом агроценозе она составляла 30%). Монокарпики в 2000–2002 гг. составляли 11–12%, в 2003–2006 гг. – 8–10%, в дальнейшем эта доля изменялась в пределах 4–7%. Однолетники в 2000 г. составляли 29%, к 2008 г. их доля снизилась до 10%, в дальнейшем составляла 2–7%. ДК виды не играют здесь пока никакой роли: отмечены груши, взошедшие из семян: они появились в одном месте «кучкой» в 2009 г. в количестве 10 экз., из-за скученности большая часть из них уже выпала.

Степные виды составляли от 37 до 68% с явной тенденцией роста, уже с 2001 г. они стали наиболее представленной группой, а с 2010 г. их доля была всегда выше 60%. Луговые виды составляли от 27 до 46%, с 2008 г. их доля обычно была 28–31%. Доля лесных видов постепенно выросла от 0 до 5–7%; в первые же годы резко упала доля сорных видов с 25% до 6–8%, а в последние 7 лет их доля составляла всего 0–2%.

По количеству видов лидируют сложноцветные, но цифра сильно менялась: от 8 до 32 видов с тенденцией снижения, т.к. выпали многие сорные растения, с 2006 г. их стало меньше 20, а в последние годы количество стабилизировалось на уровне 8–12. Злаки были представлены от 9 до 15 видами, в последние годы преимущественно отмечается 10–12 видов. Губоцветные и норичниковые большую часть лет присутствовали в количестве 7–9 видов. Бобовые на пятом месте, наибольшее число представленных на ППП видов отмечалось в период 2000–2005 гг. – 7–13 видов, в последующие годы – не более 6 видов.

Постепенно возрастало участие растений, о которых есть основания говорить, что они появились из привнесенных семян; их доля, начиная с 2009 г., стала превышать 70% от всех отмеченных на ППП в данный год, и доходит до 82%.

В 2015 г. И.Б. Золотухина в пределах ППП ПЭ закладывала 3 учетных площадки размером в 1 м$^2$, видовая насыщенность на 1 м$^2$ составила здесь 30, 35 и 32 вида, в среднем – 32.3; на всех 3-х метровках – 50 видов сосудистых растений.

Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации в зависимости от погодных условий составляло от 60 до 80%; средняя высота травостоя (без учета г.п. злаков) – 35–40 см; в первые 5 лет некоторая часть поверхности почвы ещё оставалась открытой – 5–10%, в дальнейшем зелёная часть травостоя вместе с ветошью покрывала до 98–100% почвы.

Хорошо прослеживается сукцессионная динамика, сопровождающаяся сменой доминирующих видов. Агроценоз с вико-овсяным травостоем и набором сорных видов сначала заменился сообществом с доминированием пырея ползучего и участием ряда лугово-степных видов, а затем превратился в полидоминантный красочный фитоценоз, который в настоящее время можно охарактеризовать как луговую степь бобово-разнотравно-дерновиннозлаковую (*Stipa tirsa + S. pennata + Koeleria cristata + Varioherbosae + Amoria montana*). Сравнивая растительность на ППП ПЭ с эталоном, т.е. с участком-донором Стрелецкой степи, можно отметить довольно высокое сходство флористического состава, но весьма различное соотношение видов по обилию: в Стрелецкой степи заметно преобладают широколиственные злаки (*Bromopsis riparia, Arrhenatherum elatius*) над дерновинными. Можно было бы порадоваться, что «экспериментальная» растительность имеет более степной характер, чем сама целинная Стрелецкая степь, но следует оговорить, что ППП ПЭ не является типичной для всей площади эксперимента на пашне в 3 га, т.к. находилась в привилегированных условиях (посев семян в дополнение к ТСС и посадка растений). Здесь существенно выше видовая насыщенность, обилие ковыля узколистного и перистого, представлено больше редких растений, ниже обилие райграса высокого, который уже заполонил большую часть экспериментальной площади в 6 га, как и Стрелецкую степь. Таким образом, проведенный эксперимент показал, что заметных результатов при воссоздании луговых степей можно добиться в том случае, если помимо внесения ТСС проводить подсев семян многих степных видов.

**«Залежь-эксперимент» (ППП ЗЭ)**

За весь период наблюдений (2000–2019 гг.) на ППП ЗЭ, прошедший после проведенного эксперимента, кумулята составила 124 вида сосудистых растений; число отмеченных за год видов изменялось от 43 до 65 (табл. 5.6.6).

Доля (%) видов, которые отмечались 17–18 лет, составила всего 13%, доля видов, отмечавшихся 1–2 года – 29%.

Количество видов, входящих в список Красной книги Курской области, постепенно увеличилось с 4 в 2002 г. до 8 в 2016–2019 гг. Относительно высокая концентрация редких растений объясняется тем, что на ППП ЗЭ, так же как и на ППП ПЭ, помимо травяно-семенной смеси были внесены семена многих видов, собранные вручную в целинных степях ЦЧЗ, а также высажены из питомника несколько видов, три из которых и здесь выпали в первые же





годы: *Carex humilis, Crambe tataria, Oxytropis pilosa*.

Ковыль перистый начал единично отмечаться с 2004 г.; данные сплошного перечёта генеративных дерновин ковыля перистого и числа г.п. в каждой дерновине за 2015–2017 гг. сведены в таблице 5.6.8, из которой видно, что численность его остается низкой. Ковыль узколистный впервые зарегистрирован только в 2016 г. – одна вегетативная дерновина. Однако, часть редких видов на ППП ЗЭ чувствуют себя значительно лучше, чем на ППП ПЭ, хотя, казалось бы, внедриться в густой травостой залежи труднее, чем на пашню. Здесь с 2010 г. цветёт и плодоносит пион тонколистный (*Paeonia tenuifolia*), в 2016–2017 гг. отмечено 15 г.п. на четырёх генеративных экземплярах, произрастает ещё несколько вегетативных особей (на ППП ПЭ он почти весь выпал, ни разу не вступив в генеративную фазу); живокость Литвинова представлена многими экземплярами, формирует высокие хорошо цветущие г.п., число которых последние 5 лет превышает 20 (на ППП ПЭ единичные редко цветущие побеги); распространяется по ППП и хорошо цветет крестовник Швецова (на ППП ПЭ единичные редко цветущие особи); с 2011 г. успешно распространяется по ППП ломонос цельнолистный (на ППП ПЭ он представлен единичным вегетативным экземпляром).

Травянистые поликарпики преобладали с самого начала наблюдений, составляя 61% представленных видов, т.к. это была уже 6-летняя залежь с посевами многолетних трав; с 2004 г. их доля устойчиво превысила 80%, в отдельные годы составляла до 91% от общего количества выявляемых видов. Доля монокарпиков изменялась ненаправленно, колебательно в пределах 2–9%, чаще составляя 5–7%. Однолетники составляли в 2000–2003 гг. 16–20%, в 2004–2011 гг. – 8–12%, с 2012 г. – 0–6%.

При отсутствии кошения в период 2010–2017 гг. заметно усилилась роль древесно-кустарниковых видов. В 2017 г. на ППП ЗЭ отмечены 4 экземпляра боярышников двух видов (*Crataegus monogyna* s.l., *C. rhipidophylla*), причём самый высокий *Crataegus monogyna* s.l., достигавший почти 2 м, цвёл и плодоносил с 2015 г.; 3 побега яблони (*Malus domestica*) высотой до 1.4 м. Для беспрепятственного осуществления покоса в 2017 г. все экземпляры ДК видов были срублены под корень, но в 2018 г. началось их отрастание.

Степные виды составляли ежегодно от 24 до 41% видового состава с тенденцией увеличения их участия. Луговые виды всегда оставались преобладающей группой, их доля изменялась в пределах 40–51%, с 2011 г. она обычно составляла 40–44%; в 2018 гг. соотношение степные – луговые виды было, соответственно (в %), 40 : 44. Доля сорных видов изменялась от 24% до 0 с явной тенденцией снижения, в последние 5 лет составляла 0–4%. Для лесных растений прослеживается тенденция увеличения их долевого участия с последующей стабилизацией около 13–14%.

По количеству представленных ежегодно видов тремя лидирующими семействами являются сложноцветные (4–16 видов) с тенденцией снижения, злаки – 6–10 видов и губоцветные – 3–6 видов. После выпадения из состава травостоя культурных видов: клевера лугового после 2004 г. и люцерны посевной после 2006 г., роль бобовых сошла почти на ноль.

В 2015 г. И.Б. Золотухина в пределах ППП ПЭ закладывала 3 учетных площадки размером в 1 м$^2$, видовая насыщенность на 1 м$^2$ составила здесь 15, 11 и 11, в среднем – 12.3, на всех 3-х метровках – 24 вида сосудистых растений.

Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации в зависимости от погодных условий составляло от 60–70 до 80%; средняя высота травостоя все годы наблюдений была значительной – 50–60 см; максимальная высота (с учетом г.п. живокости, райграса, горичника) доходила до 1.5–1.7 м; зелёная часть травостоя вместе с ветошью покрывала до 98–100% почвы; мощность слоя ветоши и подстилки зависела от наличия или отсутствия покоса: при некошении толщина слоя мортмассы доходила до 10–15 см.

Устойчиво (или постоянно) фитоценотически значимыми видами для данной ППП

выступают только 3 вида: *Arrhenatherum elatius*, *Bromopsis inermis*, *Xanthoselinum alsaticum*.

После проведенного эксперимента стало снижаться обилие сорно-луговых видов (*Taraxacum officinale* s.l., *Achillea millefolium*, *Elytrigia repens*) и многолетних кормовых культур. Постепенно возрастало участие растений, появившихся из привнесённых семян; их доля, начиная с 2012 г., стала превышать 50% от всех отмеченных на ППП в данный год, и доходит до 61%. Пик сукцессии (по количеству регистрируемых за год видов) не был чётко выражен. В таблице 6 данные за 1999 г. (перед экспериментом) приведены для характеристики стартовой растительности и для её сравнения с настоящим состоянием. Прослеживается сукцессионная динамика, сопровождающаяся сменой доминирующих видов. Агроценоз с клеверово-люцерново-кострецовым травостоем и заметным участием нескольких сорно-луговых видов постепенно сменился сообществом с доминированием райграса высокого и участием ряда лугово-степных видов. В настоящее время можно сказать, что на ППП ЗЭ представлен разнотравно-злаковый остепнённый луг (*Arrhenatherum elatius* + *Bromopsis inermis* + *Varioherbosa*).

Таким образом, результаты эксперимента значительно заметнее на ППП ПЭ, где сформировалась полидоминантная луговая степь с доминированием дерновинных злаков, чем на ППП ЗЭ, где в настоящее время представлен остепнённый луг с доминированием райграса высокого. Тем не менее, экспериментальная залежь (все 3 га) значительно отличается от тех залежей, куда не привносился семенной материал: видовой состав обогащён лугово-степными, в том числе редкими растениями, травостой гуще и выше. В дальнейшем здесь может ещё возрасти роль степных видов, если на соседнем участке «пашни-эксперимента» будет иметь стойкие результаты, что в значительной степени связано с поддержанием сенокосооборотного режима.

**«Пашня-контроль» (ППП ПК)**

Сразу оговоримся, что данная ППП не полностью подходит на роль контроля, т.к. сюда ошибочно была внесена ТСС в один из 6 сроков и, кроме того, здесь ни разу не проводилось сенокошение, так что правильнее рассматривать эту ППП как один из вариантов эксперимента: с однократным внесением ТСС и режимом абсолютного заповедания.

За весь период наблюдений (1999–2019 гг.) на ППП ПК кумулята составила 152 вида сосудистых растений (табл. 6). На второй и, особенно, на третий год после проведённого эксперимента резко возросло число отмеченных за год видов: с 28 до 58 (2000 г.) и до 90 (2001 г.), далее наблюдалось колебательное изменение числа видов от 55 до 81, что значительно выше, чем на тех залежах, которые удалены от эксперимента, т.е. даже однократное внесение ТСС сыграло здесь заметную роль в становлении видового состава.

Доля (%) видов, которые отмечались 18–19 лет, составила всего 9%, доля видов, отмечавшихся 1–2 года – 23%.

Начиная с 2001 г. отмечалось от 1 до 3 видов, входящих в список Красной книги Курской области (*Delphinium litwinowii*, *Linum perenne*, *Scorzonera purpurea*).

В 2000 г. доля растений, о которых есть основания говорить, что они появились из привнесённых в ходе эксперимента семян, составляла 12%; к 2003 г. она превысила 30%, а после 2012 г. – 50%.

Первые древесно-кустарниковые виды начали регистрироваться на ППП ПК ещё в 2001 г., однако, они слабо росли, несмотря на отсутствие покоса, часть выпадала, заменяясь новыми сеянцами. Последние 4 года отмечается ежегодно 4–5 видов ДК, существенную роль играет пока только ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus*), который появился лишь в 2010 г., но к настоящему времени уже покрывает около 3–4% ППП, высота его около 1 м. Ракитник был привнесён на экспериментальную площадь с ТСС, он является широко распространённым видом в Стрелецкой степи, а к настоящему времени расселился и по площади эксперимента.





Доля поликарпиков в стартовом ценозе составлявшая 32%, после 2003 г. превысила 70%, доходя до 83–89%. Монокарпики составляли от 4 до 13%; их доля и в последние годы остается довольно заметной – на уровне 8–10%. Для однолетних видов выражена тенденция резкого снижения их доля: с 64% в 1999 г. до 36% в 2000 г. и до 21% в 2001 г.; далее наблюдалось плавное снижение и в последние 5 лет эта доля составляет 4–7%.

Степные виды постепенно увеличивали свое участие с 16% (2000 г.) до 36% к 2006 г.; а с 2009 г. их доля составляла от 40 до 52%, превышая долю каждой другой эколого-фитоценотической группы. Луговые виды удерживались на уровне 39–53%. Доля лесных растений выросла с 0 до 10–11% в основном за счёт появления и увеличения числа древесно-кустарниковых видов. Сорные виды, большая часть из которых однолетники, проявили следующую динамику: резкое падение их доли в первые 2 года с 61% до 21%, затем плавное снижение до 1–7% в последние 5 лет; отдельные сорные малолетние виды ещё до последнего времени играли довольно заметную роль (*Phalacroloma annuum* s.l.).

По числу видов, ежегодно представленных на ППП ПК, на первом месте сложноцветные: в 2001–2009 гг. отмечалось 19–24 вида, с 2010 г. этот показатель на уровне 13–17 видов, что составляет 20–23% от регистрируемых ежегодно видов. На втором месте злаки с противоположной тенденцией: их число увеличилось с 5–8 видов в первой половине периода наблюдений до 9–10 видов, начиная с 2010 г.; на третьем месте норичниковые, бобовые лишь на четвёртом, причём их число менялось без определенных тенденций от 2 до 9 видов, в последние годы насчитывалось 5 видов.

Состав фитоценотически значимых видов представляет собой смесь из лугово-степных, луговых и сорных видов: *Amoria montana*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia intermedia*, *Koeleria cristata*, *Melampyrum argyrocomum*, *Onobrychis arenaria*, *Poa angustifolia*, *Phalacroloma annuum* s.l., *Stachys officinalis*, *Veronica jacquinii*; в последние годы вышел на эти позиции и *Chamaecytisus ruthenicus*.

Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации составляло 60–70%; средняя высота травостоя (без учета г.п. злаков) – 35–40 см; общее проективное покрытие (с ветошью) – 95–98% почвы.

Горизонтальная структура сообщества неоднородная, «пятнистая», из злаков доминируют длиннокорневищные виды. Неоднородность проявляется как по составу (например, пятно вейника наземного, пятно пырея промежуточного), так и по высоте травостоя и его проективному покрытию. Муравейники создают специфический «кочковатый» нанорельеф. Эти особенности характерны для участков в «абсолютно заповедном» режиме, когда отсутствует нивелирующая роль сенокошения.

На месте агроценоза с вико-овсяным травостоем и набором сорных видов сначала произрастал бодяково-пырейный ценоз (*Elytrigia repens* + *Cirsium setosum*), который в дальнейшем сменился сообществом, не похожим по структуре ни на ППП ПЭ, ни на растительность залежей, удалённых от эксперимента (ППП ЗЮ, КЮ, РЮ). Однократное внесение ТСС и близость экспериментальной пашни существенно обогатили видовой состав лугово-степными и луговыми растениями, но в отсутствии сенокошения ещё не сформировался устойчивый фитоценоз.

**«Залежь-контроль» (ППП ЗК)**

За весь период наблюдений (1999–2018 гг.) на ППП ЗК кумулята составила 107 видов сосудистых растений – это самая низкая величина из всех 4-х ППП (табл. 6); наблюдалось колебательное изменение числа видов в пределах 26–53, в среднем – 40 видов, что довольно

сходно с теми залежами, которые удалены от эксперимента, т.е. отсутствие внесения ТСС определило относительную бедность видового состава.

Доля (%) видов, которые отмечались 18–19 лет, составила всего 4%, 17–19 лет – 8%, доля видов, отмечавшихся 1–2 года – 30%.

Начиная с 2009 г. отмечался 1 вид, входящий в список Красной книги Курской области – живокость Литвинова (*Delphinium litwinowii*), а в 2015 г. к нему прибавился ковыль перистый (*Stipa pennata*). Живокость Литвинова последние годы хорошо цвела и плодоносила (2–3 г.п.), отмечен довольно обильный самосев. Ковыль перистый представлен пока единичными генеративными дерновинами (табл. 8).

Доля видов, о которых есть основания говорить, что они распространились сюда со стороны экспериментальной площади, направленно изменялась в сторону увеличения: от 0% до 15% к 2006 г., с 2008 г. она всегда превышала 20%, а в отдельные годы и 30%. Помимо указанных краснокнижных видов это такие виды, как: *Galium verum* s.l., *Phlomoides tuberosa*, *Veronica jacquinii*, *Centaurea scabiosa*, *Centaurea jacea*. Райграс высокий впервые был зарегистрирован на ППП ЗК только в 2010 г., но уже к 2013 г. вышел в доминанты, потеснив кострец безостый. Райграс отмечался на Зоринском участке и до проведения эксперимента, но, несомненно, он был также в большом количестве привнесен с ТСС, т.к. имеет высокое обилие в Стрелецкой степи.

Первое древесное растение появилось в 2002 г. (боярышник обыкновенный – *Crataegus rhipidophylla*) и долго оставалось в единственном числе, с 2014 г. регистрируется один дубок (*Quercus robur*), а в 2016 г. отмечен ещё один экземпляр боярышника. Для беспрепятственного осуществления покоса в 2017 г. первый экземпляр боярышника, достигший высоты 1.5 м, был срублен под корень, но в 2018 г. начал отрастать снова. Покос в 2017 г. здесь не был осуществлён.

Доля поликарпиков уже в стартовом ценозе была относительно высокой (59%), т.к. это залежь с посевами многолетних кормовых культур, в дальнейшем она составляла обычно более 70%, доходя до 86%. Доля монокарпиков изменялась колебательно в пределах 2–13%, в последние 5 лет составляя 2–8%. В отличие от других 3-х ППП, на которые проводилось привнесение семязачатков лугово-степных видов, здесь не прослеживается чёткая тенденция снижения доли однолетних видов: лишь на второй год она упала с 34до 22%, а в дальнейшем колебалась от 3 до 23%, в том числе даже и в последние годы оставаясь высокой – 15–21%.

Доля степных видов в первые годы не превышала 16%, с 2008 г. она стала выше 20%, в отдельные годы доходя до 33%; луговые виды всегда оставались преобладающей группой, их доля не опускалась ниже 46%, чаще составляла 55–60%, доходя до 67%. Доля лесных видов изменялась от 3 до 13%, в среднем – 7%. Сорные виды характеризовались довольно высокой долей вплоть до 2013 г.: она колебалась в пределах 10–34%, в последние 5 лет составляла всего 3–8%.

По числу видов, ежегодно представленных на ППП ЗК, на первом месте сложноцветные: их доля колебательно (не направленно) менялась от 17 до 31%, в среднем составив 21% от ежегодно представленных на ППП видов. На втором месте злаки: от 12 до 19%, в среднем 16%; на третьем месте гвоздичные: от 5 до 12%, в среднем 9%. Бобовые только на четвёртом месте: от 3 до 11%, в среднем 7%.

В настоящее время состав фитоценотически значимых видов на ППП ЗК включает в себя в основном злаки: *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigeios*, *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia*; разнотравье играет более-менее заметную роль лишь по совокупности видов, а каждый в отдельности имеет низкое обилие.

Проективное покрытие зелёной части травостоя в пик вегетации составляло от 60 до 80%; средняя высота травостоя – 50 см; зелёная часть травостоя вместе с ветошью покрывала





до 95–98% почвы; мощность слоя ветоши и подстилки доходила до 15–20 см.

Горизонтальная структура сообщества неоднородная, за годы некошения (2010–2017 гг.) сильно увеличилось «пятно» вейника наземного (*Calamagrostis epigeios*).

На месте агроценоза с клеверово-люцерново-кострецовым травостоем и высоким обилием нескольких сорно-луговых видов на ППП ЗК в настоящее время представлен разнотравно-злаковый луг (*Arrhenatherum elatius* + *Calamagrostis epigeios* + *Bromopsis inermis* + *Varioherbosa pratae*) с доминированием широколиственных злаков и лугового разнотравья. Однако, уже и сюда за пределы внесения ТСС и полосы посева семян, распространились некоторые лугово-степные виды, в том числе и редкие. При поддержании косимого режима и устойчивом сохранении привнесённых видов на ПЭ и ЗЭ можно ожидать дальнейшего внедрения новых степных видов и на ЗК.

В таблице 9 представлены данные по динамике распределения сосудистых растений на ПЭ, ПК, ЗЭ и ЗК по биоморфам и эколого-ценотическим группам.

Таблица 9

Число видов сосудистых растений при распределении по биоморфам и эколого-фитоценотическим группам на постоянных пробных площадях экспериментальной площади Зоринского участка ЦЧЗ

| Группы | ПЭ | ПЭ | ПЭ | ПК | ПК | ПК | ЗЭ | ЗЭ | ЗЭ | ЗК | ЗК | ЗК |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1999 | 2000 | 2018 | 1999 | 2000 | 2018 | 1999 | 2000 | 2018 | 1999 | 2000 | 2018 |
| Распределение видов по биоморфам | | | | | | | | | | | | |
| дк | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 |
| пк | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| п | 9 | 66 | 73 | 9 | 33 | 59 | 25 | 38 | 49 | 25 | 21 | 35 |
| м | 0 | 13 | 3 | 1 | 4 | 6 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| о | 21 | 32 | 3 | 18 | 21 | 3 | 14 | 11 | 1 | 13 | 7 | 10 |
| Распределение видов по эколого-фитоценотическим группам | | | | | | | | | | | | |
| с | 0 | 41 | 51 | 0 | 9 | 36 | 4 | 14 | 23 | 7 | 2 | 12 |
| лг | 8 | 42 | 25 | 11 | 28 | 29 | 23 | 24 | 25 | 19 | 18 | 28 |
| л | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 7 | 1 | 3 | 8 | 3 | 1 | 4 |
| ср | 22 | 28 | 1 | 17 | 21 | 1 | 13 | 13 | 1 | 12 | 11 | 4 |
| Всего видов | 30 | 111 | 81 | 28 | 58 | 73 | 41 | 54 | 57 | 41 | 32 | 48 |
| из них внесённые виды* | 0 | 48 | 65 | 0 | 7 | 41 | 0 | 16 | 33 | 0 | 0 | 14 |
| из них виды ККО** | 0 | 9 | 13 | 0 | 0 | 2 | 0 | 6 | 8 | 0 | 0 | 2 |
| Местные виды | 30 | 63 | 16 | 28 | 51 | 32 | 40 | 38 | 24 | 40 | 32 | 34 |

Примечания. Биоморфы: дк – деревья и кустарники, пк – полукустарники и полукустарнички, кустарнички, п – травянистые многолетники-поликарпики, м – мало-многолетние монокарпики, о – однолетники. Эколого-фитоценотические группы: с – степные, лг – луговые, л – лесные, ср – сорные. *Внесённые виды – виды, появившиеся благодаря проведенному эксперименту по воссозданию степи; **Виды ККО – виды, занесённые в Красную книгу Курской области (2001; Перечень …, 2017).

## СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО МНОГОЛЕТНЕЙ ДИНАМИКЕ ФЛОРЫ НА ЗАЛЕЖАХ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА

В 2000 г. были составлены сводные списки сосудистых растений по 6 отдельным фрагментам однолетних и двулетних залежей Зоринского участка (36.3 га, или 72% от всей площади «молодых» залежей). Материалы опубликованы (Золотухин, Полуянов, Филатова, 2001). К этим флористическим спискам по каждому фрагменту мы добавили сведения на основе собранного гербария и дневниковых записей за 1998–2000 гг. В списках следующее число

видов сосудистых растений по фрагментам залежей (перед косой чертой – опубликованные данные за 2000 г.; после косой черты – дополненные сводные данные за 1998–2000 гг., см. табл. 10): Ро (в ур. Расстрелище, западная часть, после овса в 1998 г., 1.4 га) – 94/95, Рка (в ур. Расстрелище, юго-западная часть, после картофеля в 1999 г., 0.5 га) – 79/84, Юво/пэ (в ур. Зоринские болота южные, западная часть, после вико-овсяной смеси в 1999 г. и эксперимента по воссозданию степи в 1999 г., 3.0 га, в табл. 10 и на рис. 1 фрагмент обозначен как ПЭ) – 159/164, Юр (в ур. Зоринские болота южные, северо-восточная часть, после озимой ржи в 1998–1999 гг., 6.0 га, добавлен ещё 1.0 га внутри фрагмента, который в 2000 г. распахивался) – 73/83, Юку (в ур. Зоринские болота южные, юго-восточная часть, после кукурузы с подсевом клеверов в 1999 гг., 5.4 га) – 90/92, Сп (в ур. Зоринские болота северные, юго-восточная часть, после озимой ржи с подсевом клеверов в 1999–2000 гг., 20.0 га) – 93/98.

На тех же фрагментах залежей в 2009 г. Н.И. Золотухиным составлялись флористические списки с указанием обилия видов. Причём, по каждому фрагменту составлялось несколько флористических списков (от 3 до 8, в разных частях). Эти материалы дополнены данными Н.И. Золотухина, И.Б. Золотухиной и Т.Д. Филатовой за другие даты 2007–2009 гг. (гербарий, дневниковые записи).

В 2018 г. Н.И. Золотухин снова составил полевые флористические списки по этим 6-ти фрагментам залежей. В исследованиях принимал участие А.Н. Золотухин, определивший с помощью GPS-навигатора координаты всех 10-ти постоянных пробных площадей на залежах и подготовивший картосхему с местонахождениями пробных площадей и контурами 6-ти анализируемых участков залежей (рис. 1). Материалы дополнены другими данными за 2015–2019 гг. (гербарий, дневниковые записи, геоботанические описания).

В таблице 10 даны сводные списки видов сосудистых растений за 1998–2000, 2007–2009, 2015–2019 гг. по 6 фрагментам залежей (всего 37.3 га). Число видов за первые 8–10 лет существенно возросло на каждой залежи и составило в 2007–2009 гг.: ЗО (Ро) – 187, ЗР (Рка) – 162, ПЭ – 237, РЮ (Юр) – 205, КУО (Юку) – 201, ПС (Сп) – 229; то есть в 1.9–2.5 раза (кроме ПЭ). На «пашне-эксперименте» (ПЭ, 3 га) увеличение несколько ниже (в 1.4 раза), т.к. после проведения эксперимента в 1999 г. уже в 2000 г. было зарегистрировано произрастание 159 видов, значительная часть из которых привнесена с травяно-семенной смесью со Стрелецкой степи, а также посажена или посеяна вручную. В 2007–2009 гг. здесь отмечено 237 видов, в 2015–2019 гг. – 230 видов (табл. 10).

В 2007–2009 гг. проведена работа по повторному выявлению разнообразия сосудистых растений на всей площади залежей Зоринского участка. На залежах Зоринского участка (228.5 га) в 1998–2000 гг. было известно произрастание 326 видов сосудистых растений (Золотухин, Золотухина, Полуянов, 2001; табл. 11 данной работы), а в 2007–2009 гг. здесь выявлено уже 452 вида (табл. 11), то есть констатируется увеличение флористического разнообразия в 1.4 раза. На залежах Зоринского участка в 1994–2009 гг. всего было отмечено 511 видов сосудистых растений (табл. 11), или 65% от флоры участка. Латинские названия видов в таблице 11 приведены в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014).

По эколого-ценотическим группам эти 511 видов были распределены следующим образом: луговые (Лг) – 132; степные (Ст) – 99; сорные (Ср) – 102, в т. ч. адвентивные травянистые (Ав) – 16; лесные (Лс, исключая болотно-лесные) – 81; культивируемые (Ку) – 33, в т.ч. древесные интродуценты – 16; ивняковые и ольшаниковые (болотно-лесные) (Ив) – 29; псаммофильные (Пс) – 18, болотные (Бл) – 17 (табл. 11). За первое десятилетие существенно возросло на залежах прежде всего число луговых и лесных видов, а также древесных интродуцентов. В то же время значительно уменьшилось число культурных, сорных и псаммофильных травянистых видов. Значительно увеличивается число древесных видов и травянистых многолетников, а уменьшается число однолетников (культурных и сорных).





Таблица 10

Динамика обилия сосудистых растений на отдельных залежах Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| **EQUISETOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Equisetaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Equisetum arvense* | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| *Equisetum sylvaticum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| **POLYPODIOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dryopteridaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Dryopteris carthusiana* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Dryopteris filix-mas* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **PINOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pinaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Pinus sylvestris* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| **MAGNOLIOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **MAGNOLIOPSIDA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Aceraceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Acer negundo* | 2 | 4 | 4 | - | 5 | 5 | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| *Acer platanoides* | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Acer tataricum* | - | 1 | 2 | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | 1 | 2 |
| **Amaranthaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Amaranthus hypochondriacus* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Amaranthus retroflexus* | 2 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 3 | 1 | - |
| **Apiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Aegopodium podagraria* | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Angelica sylvestris* | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Anthriscus sylvestris* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Carum carvi* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Chaerophyllum bulbosum* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | 1 |
| *Conium maculatum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Daucus carota* | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| *Eryngium planum* | - | 2 | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Falcaria vulgaris* | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - | - | 2 | 1 | 1 |
| *Heracleum sibiricum* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Pastinaca sylvestris* | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Peucedanum oreoselinum* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Seseli annuum* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Seseli libanotis* | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - |
| *Sium latifolium* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Torilis japonica* | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Trinia multicaulis* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Xanthoselinum alsaticum* | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| **Aristolochiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Asarum europaeum* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Asclepiadaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Asteraceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| *Achillea nobilis* | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Anthemis tinctoria* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Arctium lappa* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| *Arctium tomentosum* | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| *Artemisia absinthium* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| *Artemisia austriaca* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Artemisia campestris* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Artemisia marschalliana* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Artemisia vulgaris* | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| *Aster amellus* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Carduus acanthoides* | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Carduus crispus* | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Carlina biebersteinii* | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 |
| *Centaurea cyanus* | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 |
| *Centaurea jacea* s.l. | - | 2 | 2 | - | - | 1 | 3 | 4 | 3 | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Centaurea pseudomaculosa* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Centaurea pseudophrygia* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Centaurea scabiosa* | - | 2 | 2 | - | - | - | 3 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cichorium intybus* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Cirsium polonicum* | - | 2 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Cirsium setosum* | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 |
| *Cirsium vulgare* | - | 2 | 1 | - | 2 | 1 | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Conyza canadensis* | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Crepis tectorum* | 2 | - | - | 2 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | - | - |
| *Cyclachaena xanthiifolia* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Echinops ruthenicus* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Echinops sphaerocephalus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Erigeron acris* | - | 2 | 1 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 3 | 2 | - | 2 | 1 | - | 2 | 2 |
| *Erigeron podolicus* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 1 | - | 2 | 1 | - | - | - |
| *Eupatorium cannabinum* | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galinsoga parviflora* | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Helianthus subcanescens* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Helianthus tuberosus* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Helichrysum arenarium* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 |
| *Hieracium pilosella* | - | 4 | 4 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 4 | 4 | - | 3 | 3 | - | 4 | 4 |
| *Hieracium praealtum* s.l. | - | 2 | 2 | - | 1 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Hieracium robustum* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | 2 | 2 |
| *Hieracium umbellatum* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Hieracium* subgen. *Pilosella* | - | 3 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 2 | 3 | - | 3 | 3 |
| *Inula britannica* | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Inula helenium* | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Inula hirta* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Inula salicina* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | - | - |
| *Jurinea arachnoidea* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lactuca serriola* | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 |
| *Leontodon hispidus* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 1 | - | - | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 |
| *Leontodon pratensis* | 2 | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| *Lepidotheca suaveolens* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Leucanthemum vulgare* | 2 | 2 | 3 | - | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 3 | 2 |
| *Omalotheca sylvatica* | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | - | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | - | 4 | 4 |





| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Picris hieracioides* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Ptarmica cartilaginea* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Scorzonera purpurea* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Senecio erucifolius* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 | - | 1 | 2 |
| *Senecio grandidentatus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Senecio jacobaea* | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 |
| *Senecio schvetzovii* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Serratula lycopifolia* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Serratula tinctoria* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Solidago canadensis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| *Solidago virgaurea* s.l. | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Sonchus arvensis* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| *Sonchus oleraceus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| *Sonchus palustris* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Sonchus uliginosus* | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| *Tanacetum vulgare* | - | 3 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| *Taraxacum officinale* s.l. | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 6 | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 6 | 3 |
| *Tragopogon dubius* s.l. | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Tragopogon orientalis* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Tripleurospermum inodorum* | 4 | 2 | - | 5 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 4 | 2 | - |
| *Trommsdorfia maculata* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Tussilago farfara* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| **Betulaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Betula pendula* | - | 2 | 4 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 |
| *Corylus avellana* | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| **Boraginaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Buglossoides arvensis* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| *Cynoglossum officinale* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| *Echium russicum* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Echium vulgare* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 2 | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| *Lappula squarrosa* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Myosotis arvensis* | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | - | - | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| *Myosotis sparsiflora* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Myosotis stricta* | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | 2 | 1 | - | 2 | - | 2 | 2 | 2 |
| *Nonea rossica* | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Pulmonaria angustifolia* | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pulmonaria obscura* | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Symphytum officinale* | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| **Brassicaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Arabidopsis thaliana* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 2 | 1 | 2 | 2 | - |
| *Barbarea arcuata* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| *Berteroa incana* | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Brassica campestris* | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 2 | - | - |
| *Brassica napus* var. *oleifera* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Bunias orientalis* | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Camelina microcarpa* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Capsella bursa-pastoris* | 4 | 2 | - | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| *Crambe tataria* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Descurainia sophia* | - | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| *Draba nemorosa* s.l. | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 1 | - | - | 2 | 1 | - | 2 | - | - | 1 | 1 |

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Erysimum cheiranthoides* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Erysimum marschallianum* | 2 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Lepidium densiflorum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Neslia paniculata* | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Raphanus raphanistrum* | 2 | - | - | 3 | - | - | 3 | - | - | 3 | 2 | 1 | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |
| *Rorippa austriaca* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| *Sinapis arvensis* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | - |
| *Sisymbrium loeselii* | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| *Thlaspi arvense* | 2 | - | - | 3 | 1 | - | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Turritis glabra* | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Campanulaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Campanula altaica* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Campanula bononiensis* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Campanula glomerata* s.l. | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Campanula patula* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | - | 3 | 3 |
| *Campanula persicifolia* | - | - | 1 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Campanula rapunculoides* | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Campanula rotundifolia* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Campanula sibirica* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Cannabaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Humulus lupulus* | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Caprifoliaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Lonicera tatarica* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| **Caryophyllaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Arenaria viscida* | 2 | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 1 | 1 |
| *Cerastium holosteoides* s.l. | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Coccyganthe flos-cuculi* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Cucubalus baccifer* | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Dianthus deltoides* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 |
| *Eremogone micradenia* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Herniaria glabra* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| *Melandrium album* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Myosoton aquaticum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - |
| *Oberna behen* | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 |
| *Psammophiliella muralis* | - | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| *Scleranthus annuus* | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Silene noctiflora* | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Silene nutans* | - | 1 | 1 | - | 2 | 1 | - | 2 | 3 | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Spergula arvensis* | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| *Spergularia rubra* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Stellaria graminea* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 |
| *Stellaria holostea* | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Stellaria media* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - |
| *Stellaria subulata* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Steris viscaria* | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 |
| **Celastraceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Euonymus europaeus* | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Chenopodiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Atriplex oblongifolia* | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| *Atriplex patula* | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Chenopodium album* s.l. | 2 | 1 | - | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| *Chenopodium polyspermum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Polycnemum arvense* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| **Convolvulaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 4 | 2 |
| **Cornaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Swida australis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Swida sanguinea* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| **Cucurbitaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Cucurbita pepo* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Dipsacaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Knautia arvensis* | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 1 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Scabiosa ochroleuca* | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Elaeagnaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Elaeagnus angustifolia* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| **Euphorbiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Euphorbia semivillosa* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Euphorbia virgata* | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| **Fabaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Amoria hybrida* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| *Amoria montana* | - | 2 | 2 | - | - | - | 2 | 3 | 4 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 |
| *Amoria repens* | 2 | 2 | 1 | 2 | - | - | 2 | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| *Anthyllis macrocephala* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Astragalus danicus* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Astragalus glycyphyllos* | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Caragana arborescens* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 |
| *Chamaecytisus ruthenicus* | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Chrysaspis aurea* | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | 1 | - | - |
| *Chrysaspis campestris* | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Genista tinctoria* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | |
| *Lathyrus lacteus* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lathyrus pisiformis* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lathyrus pratensis* | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Lathyrus sylvestris* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - |
| *Lathyrus tuberosus* | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Lotus corniculatus* s.l. | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 |
| *Medicago falcata* s.l. | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Medicago lupulina* | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Medicago sativa* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 3 | 2 | 1 |
| *Melilotus officinalis* | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | - | 1 |
| *Onobrychis arenaria* | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Oxytropis pilosa* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pisum sativum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0/7 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Robinia pseudoacacia* | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Securigera varia* | - | 3 | 2 | - | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 1 | 2 | - | - | - |
| *Trifolium alpestre* | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Trifolium arvense* | 2 | 1 | - | 2 | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 2 | 1 | 1 |
| *Trifolium medium* | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 1 | 1 | - | 3 | 3 | - | 2 | 3 | - | 1 | 1 |
| *Trifolium pratense* | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| *Trifolium sativum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 |

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Vicia cracca* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Vicia hirsuta* | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | - | 2 | 2 |
| *Vicia sativa* | - | - | - | 2 | - | - | 2/7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Vicia segetalis* | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | - | - |
| *Vicia sepium* | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Vicia sylvatica* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Vicia tenuifolia* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Vicia tetrasperma* | 2 | 1 | 1 | 2 | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 |
| *Vicia villosa* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Fagaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Quercus robur* | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 |
| **Gentianaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Gentiana cruciata* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gentiana pneumonanthe* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Geraniaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Erodium cicutarium* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| *Geranium pratense* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Geranium sanguineum* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Hypericaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| **Lamiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Acinos arvensis* | 2 | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ajuga genevensis* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Chaiturus marrubiastrum* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Clinopodium vulgare* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 2 |
| *Dracocephalum ruyschiana* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Dracocephalum thymiflorum* | 2 | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galeopsis bifida* | 2 | - | - | 3 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 1 | 1 |
| *Galeopsis ladanum* | 3 | 1 | - | 3 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 | - |
| *Galeopsis speciosa* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Glechoma hederacea* | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Glechoma × pannonica* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lamium maculatum* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lamium paczoskianum* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Leonurus quinquelobatus* | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Mentha arvensis* | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | - | - |
| *Origanum vulgare* | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Phlomis pungens* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Phlomoides tuberosa* | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Prunella grandiflora* | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Prunella vulgaris* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 |
| *Salvia nutans* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Salvia pratensis* | - | 1 | 1 | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Salvia verticillata* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Stachys annua* | - | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| *Stachys officinalis* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Stachys palustris* | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Stachys recta* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Thymus marschallianus* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Linaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |





| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Linum flavum* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Linum nervosum* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Linum perenne* | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Linum ucranicum* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Lythraceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Lythrum salicaria* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Lythrum virgatum* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - | - |
| **Malvaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Malva pusilla* | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Oleaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Fraxinus excelsior* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 |
| *Fraxinus juglandifolia* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Fraxinus lanceolata* | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| *Fraxinus pennsylvanica* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 |
| **Onagraceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Chamaenerion angustifolium* | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | 1 | 1 |
| *Epilobium hirsutum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Epilobium montanum* | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Epilobium tetragonum* | - | 3 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Oenothera biennis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 |
| *Oenothera oakesiana* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Oenothera rubricaulis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - |
| **Paeoniaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Paeonia tenuifolia* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Plantaginaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Plantago lanceolata* | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 3 | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| *Plantago major* | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Plantago media* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Plantago uliginosa* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| *Plantago urvillei* | - | 2 | 2 | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| **Polygalaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Polygala comosa* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Polygonaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Fallopia convolvulus* | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Persicaria amphibia* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | - | - |
| *Persicaria maculata* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - |
| *Persicaria scabra* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| *Polygonum aviculare* s.l. | 2 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| *Polygonum rurivagum* | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 |
| *Rumex acetosa* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Rumex acetosella* | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| *Rumex confertus* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | - | 2 | 1 |
| *Rumex crispus* | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Rumex pseudonatronatus* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rumex thyrsiflorus* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 |
| **Primulaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Androsace elongata* | 3 | 2 | - | - | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| *Androsace septentrionalis* | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lysimachia nummularia* | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 2 |
| *Lysimachia vulgaris* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 |

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Primula veris* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Ranunculaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Anemone sylvestris* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Clematis integrifolia* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Clematis recta* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Consolida regalis* | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 |
| *Delphinium litwinowii* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Myosurus minimus* | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pulsatilla patens* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ranunculus acris* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 |
| *Ranunculus auricomus* s. l. | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Ranunculus polyanthemos* | 2 | 1 | 1 | - | - | 1 | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Ranunculus repens* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Thalictrum flexuosum* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Thalictrum lucidum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| **Rhamnaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Frangula alnus* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Rhamnus cathartica* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| **Rosaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Agrimonia asiatica* | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Agrimonia pilosa* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Alchemilla micans* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Cerasus vulgaris* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Crataegus monogina* s.l. | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 |
| *Crataegus rhipidophylla* | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Filipendula vulgaris* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | 1 |
| *Fragaria vesca* | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 2 |
| *Fragaria viridis* | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 3 | 4 | - | 2 | 3 | - | 3 | 4 |
| *Geum × intermedium* | - | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Geum urbanum* | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 2 |
| *Malus domestica* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Malus praecox* | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Malus sylvestris* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Padus avium* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Potentilla alba* | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Potentilla anserina* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| *Potentilla argentea* s.l. | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| *Potentilla norvegica* s.l. | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 1 | - |
| *Potentilla recta* s.l. | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - |
| *Prunus cerasifera* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Prunus domestica* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Prunus spinosa* s.l. | 2 | 5 | 5 | - | 2 | 3 | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 | - | 1 | 2 |
| *Pyrus pyraster* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 |
| *Rosa canina* s.l. | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Rosa corymbifera* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Rosa dumalis* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Rosa subpomifera* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rosa uncinella* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rubus caesius* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Rubus idaeus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Sorbus aucuparia* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 |
| **Rubiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Asperula cynanchica* | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium aparine* | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | - | - | 2 | 1 | - | 2 | 2 | 2 | - | 1 | 1 |
| *Galium mollugo* | - | 3 | 2 | - | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 3 | 2 |
| *Galium ruthenicum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Galium tinctorium* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium vaillantii* | - | 1 | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium verum* | 2 | 3 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 3 | 2 |
| **Rutaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ptelea trifoliata* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 |
| **Salicaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Populus alba* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Populus balsamifera* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| *Populus × berolinensis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Populus nigra* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Populus tremula* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Salix alba* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Salix caprea* | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 |
| *Salix cinerea* | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Salix fragilis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Salix myrsinifolia* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Salix pentandra* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Salix triandra* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Salix viminalis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| **Sambucaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Sambucus racemosa* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Scrophulariaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Linaria vulgaris* | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Melampyrum argyrocomum* | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Melampyrum cristatum* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Melampyrum polonicum* | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Odontites vulgaris* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Pedicularis kaufmannii* | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rhinanthus aestivalis* | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - |
| *Scrophularia nodosa* | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Verbascum lychnitis* | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Verbascum marschallianum* | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica arvensis* | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - |
| *Veronica chamaedrys* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 3 | 3 |
| *Veronica jacquinii* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica longifolia* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Veronica prostrata* | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Veronica serpyllifolia* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica spicata* s.l. | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | 1 | - | 1 | 2 | - | 2 | 2 |
| *Veronica spuria* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica teucrium* | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica verna* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| **Solanaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Solanum dulcamara* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - |

| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Solanum tuberosum* | - | - | - | 0/7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Tiliaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Tilia cordata* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Ulmaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ulmus glabra* | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| *Ulmus laevis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Ulmus minor* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | 2 |
| *Ulmus pumila* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 |
| **Urticaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Urtica dioica* | - | 1 | 2 | - | 3 | 3 | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Valerianaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Valeriana officinalis* | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| **Violaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Viola arvensis* | 3 | - | - | 2 | 1 | - | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| *Viola × contempta* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Viola hirta* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Viola mirabilis* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Viola nemoralis* | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **LILIOPSIDA** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Alliaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Allium oleraceum* | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Allium waldsteinii* | - | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 1 |
| **Asparagaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Asparagus officinalis* s.l. | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| **Asphodelaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Anthericum ramosum* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Cyperaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Carex contigua* | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 1 |
| *Carex hirta* | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 2 | 2 |
| *Carex humilis* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Carex leporina* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Carex pallescens* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Carex vulpina* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| **Iridaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Iris aphylla* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Juncaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Juncus compressus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Juncus effusus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Luzula pallidula* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| **Liliaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Gagea erubescens* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| **Melanthiaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Veratrum nigrum* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Poaceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Agrostis capillaris* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| *Agrostis gigantea* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Agrostis syreistschikowii* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Alopecurus pratensis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - |
| *Anthoxanthum odoratum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 |
| *Apera spica-venti* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 | - |





| Названия отделов, классов, семейств и видов | ЗО (Ро)**, 1.4 га | | | ЗР (Рка)**, 0.5 га | | | ПЭ (пэ)**, 3.0 га | | | РЮ (Юр)**, 7.0 га | | | КУО (Юку)**, 5.4 га | | | ПС (Сп)**, 20.0 га | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Годы* | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 | 00 | 09 | 18 |
| *Arrhenatherum elatius* | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | - | - | 2 | - | - | 2 | 2 | 3 | 6 |
| *Avena fatua* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - |
| *Avena sativa* | 0/8 | - | - | - | - | - | 2/7 | - | - | 0/7 | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Brachypodium sylvaticum* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Briza media* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Bromopsis inermis* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 6 | 4 |
| *Bromopsis riparia* | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Bromus arvensis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - |
| *Bromus commutatus* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 |
| *Bromus japonicus* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 2 |
| *Bromus mollis* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Calamagrostis canescens* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Calamagrostis epigeios* | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 | - | 2 | 3 |
| *Dactylis glomerata* | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | - | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | - | 4 | 4 |
| *Deschampsia cespitosa* | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| *Echinochloa crusgalli* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 |
| *Elytrigia intermedia* | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Elytrigia repens* | 6 | 3 | 2 | 5 | 4 | 3 | 7 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| *Elytrigia trichophora* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Festuca arundinacea* s.l. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 2 |
| *Festuca pratensis* | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Festuca valesiaca* s.l. | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| *Hordeum distichon* | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Koeleria cristata* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Melica transsilvanica* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - |
| *Panicum miliaceum* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0/8 | - | - |
| *Phalaroides arundinacea* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Phleum phleoides* | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Phleum pratense* s.l. | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Phragmites australis* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - |
| *Poa angustifolia* | - | 3 | 3 | - | 3 | 3 | - | 4 | 4 | - | 3 | 4 | - | 3 | 4 | - | 4 | 4 |
| *Poa annua* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - |
| *Poa compressa* | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - | 3 | 3 | - | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| *Poa palustris* | - | 3 | 2 | - | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | - | 3 | 3 | - | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 |
| *Poa pratensis* | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Poa trivialis* | - | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 |
| *Secale cereale* | 2 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 3/8 | - | - | 2 | 1 | - | 4 | - | - |
| *Setaria pumila* | 2 | - | - | 3 | - | - | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | - | 3 | 1 | - | - | 1 | 1 |
| *Setaria viridis* | 2 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | - | - | 2 | - | - | 3 | 1 | 1 |
| *Stipa dasyphylla* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Stipa pennata* | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 3 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Stipa tirsa* | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Triticum aestivum* | 2 | - | - | 2/8 | - | - | 2 | - | - | 2/8 | - | - | 2/8 | - | - | 8 | - | - |
| *Zea mays* | - | - | - | - | - | - | 0/8 | - | - | - | - | - | 0/8 | - | - | - | - | - |
| **Итого видов:** | **95** | **187** | **174** | **84** | **162** | **166** | **164** | **237** | **230** | **83** | **205** | **210** | **92** | **201** | **210** | **98** | **229** | **226** |

Примечание. Годы*: 00 – 1998–2000, 09 – 2007–2009, 18 – 2015–2019.

Таблица 11

Сводные данные по динамике флоры на залежах Зоринского участка ЦЧЗ в 1998–2019 гг.

| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| **EQUISETOPHYTA** | | | | | |
| **Equisetaceae** | | | | | |
| *Equisetum arvense* L. | 10 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Equisetum sylvaticum* L. | - | + | + | 2009 | Лс; мн |
| **POLYPODIOPHYTA** | | | | | |
| **Dryopteridaceae** | | | | | |
| *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs | - | + | + | 2009 | Лс; мн |
| *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott | - | - | + | 2013 | Лс; мн |
| **PINOPHYTA** | | | | | |
| **Pinaceae** | | | | | |
| *Pinus sylvestris* L. | - | + | + | 2009 | Лс; де |
| **MAGNOLIOPHYTA** | | | | | |
| **MAGNOLIOPSIDA** | | | | | |
| **Aceraceae** | | | | | |
| *Acer campestre* L. | - | + | + | 2009 | Лс; де |
| *Acer negundo* L. | 4 | 9 | 10 | 1994 | Кл; де |
| *Acer platanoides* L. | + | 1 | 2 | 2000 | Лс; де |
| *Acer tataricum* L. | 1 | 6 | 8 | 1994 | Лс; де |
| **Amaranthaceae** | | | | | |
| *Amaranthus hypochondriacus* L. | + | - | - | 2000 | Ав; од; с 2001 г. не встр. |
| *Amaranthus retroflexus* L. | 3 | + | + | 1994 | Ав; од |
| **Apiaceae** | | | | | |
| *Aegopodium podagraria* L. | - | + | 1 | 2006 | Лс; мн |
| *Angelica sylvestris* L. | + | 2 | 2 | 1999 | Лс; мн |
| *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. | 1 | 4 | 5 | 1994 | Лс; мн |
| *Carum carvi* L. | - | 1 | + | 2003 | Лг; дв |
| *Chaerophyllum bulbosum* L. | 1 | 1 | 1 | 1995 | Лс; дв |
| *Conium maculatum* L. | + | + | + | 1998 | Ср; дв |
| *Daucus carota* L. | 7 | 9 | 8 | 1994 | Лг; дв |
| *Eryngium planum* L. | + | 1 | 1 | д. посадка и посев 1999; 2000 | Ст; мн |
| *Falcaria vulgaris* Bernh. | 1 | 2 | 2 | 1999 | Ст; мн |
| *Heracleum sibiricum* L. | 1 | 4 | 5 | 1999 | Лс; мн |
| *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova et V. Tichomirov | + | + | + | 2000 | Лг; дв |
| *Pastinaca sylvestris* Mill. | 8 | 9 | 9 | 1994 | Лг; дв |
| *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench | + | + | + | 2000 | Ст; мн |
| *Selinum carvifolia* (L.) L. | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Seseli annuum* L. | - | + | + | 2009 | Ст; дв |
| *Seseli libanotis* (L.) Koch | + | 1 | 3 | 1998 | Ст; дв |
| *Sium latifolium* L. | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Torilis japonica* (Houtt.) DC. | - | 1 | 2 | 2002 | Лс; од |
| *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. | - | + | + | посев 1999; 2002 | Ст; мн; ПЭ |
| *Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur | + | 1 | 1 | 1999; д. посев | Ст; мн |





| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| | | | | 1999 | |
| **Aristolochiaceae** | | | | | |
| *Asarum europaeum* L. | - | + | + | 2006 | Лс; мн |
| **Asclepiadaceae** | | | | | |
| *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. s. l. | - | + | + | 2009 | Лс; мн |
| **Asteraceae** | | | | | |
| *Achillea millefolium* L. s. l. (incl. *A. setacea* Waldst. et Kit. s. l.) | 9 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Achillea nobilis* L. | 2 | 3 | 2 | 1994 | Ст; мн |
| *Anthemis tinctoria* L. | - | + | + | 2001 | Ст; мн; ПЭ |
| *Arctium lappa* L. | - | + | + | 2003 | Ср; дв |
| *Arctium tomentosum* Mill. | 4 | 4 | 3 | 1994 | Ср; дв |
| *Artemisia absinthium* L. | 10 | 10 | 10 | 1994 | Ср; мн |
| *Artemisia austriaca* Jacq. | - | + | + | 2009 | Ст; мн |
| *Artemisia campestris* L. | - | + | + | 2008 | Пс; мн |
| *Artemisia marschalliana* Spreng. | - | + | 1 | 2009 | Ст; мн |
| *Artemisia vulgaris* L. | 10 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Aster amellus* L. | + | + | + | посадка и посев 1999 | Ст; мн |
| *Carduus acanthoides* L. | 9 | 7 | 6 | 1994 | Ср; дв |
| *Carduus crispus* L. | - | + | + | 2008 | Лс; дв |
| *Carduus thoermeri* Weinm. | + | - | - | 1995 | Ср; дв; с 2001 г. не встр. |
| *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem. | - | 1 | 4 | д. посев 1999; 2001 | Ст; дв |
| *Centaurea cyanus* L. | 3 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Centaurea jacea* L. s. l. (incl. *C. substituta* Czer.) | 1 | 4 | 5 | 1994 | Лг; мн |
| *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz. | + | + | + | 1996 | Ср; дв |
| *Centaurea pseudophrygia* C.A. Mey. | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Centaurea ruthenica* Lam. s. l. | - | - | - | посев 1999 | Ст; мн; не взошёл |
| *Centaurea scabiosa* L. | 1 | 3 | 4 | 1999 | Лг; мн |
| *Cichorium intybus* L. | 9 | 9 | 9 | 1994 | Лг; мн |
| *Cirsium polonicum* (Petrak) Iljin | - | 2 | 3 | 2001 | Ст; дв |
| *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. | 10 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. | 4 | 4 | 3 | 1994 | Ср; дв |
| *Conyza canadensis* (L.) Cronq. | 9 | 7 | 6 | 1994 | Ав; од |
| *Crepis tectorum* L. | 4 | 1 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. | 2 | + | + | 1994 | Ав; од |
| *Echinops ruthenicus* Bieb. | - | + | + | посев 1999; 2001 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ |
| *Echinops sphaerocephalus* L. | - | - | + | 2015 | Ср; дв |
| *Erigeron acris* L. | 3 | 7 | 7 | 1994 | Лг; дв |
| *Erigeron podolicus* Bess. | - | 2 | 3 | 2007 | Ст; дв |
| *Eupatorium cannabinum* L. | - | 1 | 1 | 2007 | Ив; мн |
| *Filago arvensis* L. | - | - | + | 2016 | Пс; од |
| *Galinsoga parviflora* Cav. | + | - | - | 1998 | Ав; од; с 2001 г. не встр. |
| *Gnaphalium rossicum* Kirp. | + | - | - | 1994 | Ср; од; с |

| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| | | | | | 2001 г. не встр. |
| *Helianthus subcanescens* (A. Gray) E.E. Wats. | - | + | - | 2007 окрестности; 2009 | Кл; мн; с 2011 г. не встр. |
| *Helianthus tuberosus* L. | - | - | + | 2014 | Кл; мн |
| *Helichrysum arenarium* (L.) Moench | - | 1 | 2 | 2003 | Пс; мн |
| *Hieracium* × *auriculoides* (Lang) F. Schultz | - | 1 | 1 | 2003 | Лг; мн |
| *Hieracium* × *bifurcum* Bieb. s. l. | - | + | + | 2008 | Лг; мн |
| *Hieracium* × *caespitosum* Dumort. s. l. | + | 1 | + | 2000 | Лг; мн |
| *Hieracium* × *collinum* Gochn. | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Hieracium* × *densiflorum* Tausch s. l. | 1 | 4 | 5 | 1999 | Лг; мн |
| *Hieracium dubium* L. | - | 3 | 4 | 2003 | Лг; мн |
| *Hieracium echioides* Lumn. | - | - | + | 2015 | Ст; мн |
| *Hieracium* × *glomeratum* Froel. s. l. | + | 1 | 1 | 1999 | Лг; мн |
| *Hieracium onegensis* Norrl. | - | 1 | 1 | 2006 | Лг; мн |
| *Hieracium pilosella* L. | 2 | 6 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| *Hieracium praealtum* Vill. ex Gochn. s. l. | 1 | 4 | 6 | 1994 | Лг; мн |
| *Hieracium robustum* Fries | - | 1 | 2 | 2008 | Ст; мн |
| *Hieracium umbellatum* L. | 1 | 3 | 4 | 1996 | Лг; мн |
| *Hieracium vaillantii* Tausch | 1 | 2 | 2 | 1996 | Лг; мн |
| *Hieracium virosum* L. | - | + | + | 2009 | Ст; мн |
| *Inula britannica* L. | 1 | 2 | 2 | 1994 | Лг; мн |
| *Inula helenium* L. | - | 1 | 1 | 2007 | Ив; мн |
| *Inula hirta* L. | - | + | + | 2007 | Ст; мн; ПЭ |
| *Inula salicina* L. | - | 1 | 2 | 2008 | Ст; мн |
| *Jurinea arachnoidea* Bunge | + | - | - | посев 1999; 2000 | Ст; мн; ПЭ; с 2002 г. не встр. |
| ***Lactuca chaixii* Vill.** | | | | 2019 | лс |
| *Lactuca serriola* L. | 10 | 8 | 7 | 1994 | Ср; од |
| *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey. | - | - | + | 2001 | Ср; мн |
| *Leontodon hispidus* L. | 1 | 2 | 2 | 1996; д. посев 1999 | Лг; мн |
| *Leontodon pratensis* (Link) Reichenb. | 6 | 4 | 3 | 1994 | Лг; мн |
| *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt. | 1 | - | - | 1994 | Ав; од; с 2001 г. не встр. |
| *Leucanthemum vulgare* Lam. | 5 | 7 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| *Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. et F. Schultz | 2 | 5 | 5 | 1996 | Лс; мн |
| *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort. s. l. (incl. *Ph. septentrionale* (Fern. et Wieg.) Tzvel.) | 4 | 10 | 10 | 1994 | Ав; дв |
| *Picris hieracioides* L. | 3 | 8 | 8 | 1998 | Лг; дв |
| *Ptarmica cartilaginea* (Ledeb. ex Reichenb.) Ledeb. | - | + | + | 2009 | Ив; мн |
| *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop. | - | + | + | 2009 | Лс; мн |
| *Scorzonera purpurea* L. | - | + | + | посев 1999; 2001 | Ст; мн; ПЭ, ПК |
| *Senecio erucifolius* L. | - | 4 | 6 | 2001 | Лг; мн |
| *Senecio grandidentatus* Ledeb. | + | + | + | 1999 | Ст; мн |
| *Senecio jacobaea* L. | + | 1 | 2 | 2000 | Лг; дв |
| *Senecio schvetzovii* Korsh. | + | 1 | 1 | посадка и посев 1999 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ, расселяется |





| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Senecio vernalis* Waldst. et Kit. | - | - | - | 2014 | Ср; дв; с 2015 г. не встр. |
| *Senecio vulgaris* L. | + | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern. | - | + | + | 2002 | Ст; мн; ПЭ |
| *Serratula tinctoria* L. | - | + | 1 | 2003 | Лс; мн |
| *Solidago canadensis* L. | - | + | 1 | 2007 окрестности; 2009 | Ав; мн |
| *Solidago serotinoides* A. et D. Löve | - | - | + | 2010 | Ав; мн |
| *Solidago virgaurea* L. s. l. | - | 6 | 7 | 2001 | Лг; мн |
| *Sonchus arvensis* L. | 1 | + | - | 1999 | Ср; мн; с 2010 г. не встр. |
| *Sonchus asper* (L.) Hill | 1 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Sonchus oleraceus* L. | 1 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Sonchus palustris* L. | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Sonchus uliginosus* Bieb. | 10 | 8 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| *Tanacetum vulgare* L. | 6 | 9 | 9 | 1995 | Лг; мн |
| *Taraxacum officinale* Wigg. s. l. | 9 | 10 | 9 | 1994 | Лг; мн |
| *Tephroseris integrifolia* (L.) Holub (incl. *T. czernjaevii* (Minder.) Holub) | + | + | + | 2000 | Ст; дв |
| *Tragopogon dubius* Scop. s. l. | 2 | 3 | 2 | 1995 | Лг; дв |
| *Tragopogon orientalis* L. | + | + | + | 1999; д. посев 1999 | Ст; дв |
| *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. | 8 | 4 | 3 | 1994 | Ср; од |
| *Trommsdorfia maculata* (L.) Bernh. | - | + | + | 2009 | Лг; мн; ПЭ |
| *Tussilago farfara* L. | 3 | 3 | 3 | 1994 | Лг; мн |
| **Betulaceae** | | | | | |
| *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. | + | 1 | 1 | 1999 | Ив; де |
| *Betula pendula* Roth | - | 2 | 3 | 2001 | Лс; де |
| *Corylus avellana* L. | - | + | + | 2009 | Лс; ку |
| **Boraginaceae** | | | | | |
| *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. | 2 | + | - | 1994 | Ср; од; с 2010 г. не встр. |
| *Cynoglossum officinale* L. | + | + | + | 1998 | Ср; дв |
| *Echium russicum* J.F. Gmel. | - | + | + | посев 1999; 2001 | Ст; дв; ПЭ |
| *Echium vulgare* L. | 1 | 1 | 1 | 1994 | Ср; мн |
| *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. | 1 | - | - | 1996 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Myosotis arvensis* (L.) Hill | 4 | 3 | 3 | 1994 | Ср; од |
| *Myosotis cespitosa* K.F. Schultz | + | + | - | 1996 | Бл; дв; с 2010 г. не встр. |
| *Myosotis sparsiflora* Pohl | 1 | + | + | 1998 | Ср; од |
| *Myosotis stricta* Link ex Roem. et Schult. (*M. ramosissima* auct. non Rochel ex Schult. *M. micrantha* auct. non Pall. ex Lehm.) | 4 | 4 | 3 | 1996 | Ср; од |
| *Nonea rossica* Stev. | 3 | 3 | 3 | 1998 | Ст; мн |
| *Pulmonaria angustifolia* L. | - | + | + | 2006 | Лг; мн |
| *Pulmonaria obscura* Dumort. | - | + | + | 2001 | Лс; мн |

| Названия семейств и видов | Встречаемость 1998–2000 гг. | Встречаемость 2007–2009 гг. | Встречаемость 2015–2019 гг. | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| *Symphytum officinale* L. | 1 | 2 | 3 | 2000 | Ив; мн |
| **Brassicaceae** | | | | | |
| *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. | 2 | 2 | 1 | 1998 | Пс; од |
| *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichenb. | 2 | 3 | 3 | 1996 | Лг; дв |
| *Berteroa incana* (L.) DC. | 1 | + | + | 1994 | Ср; дв |
| *Brassica campestris* L. | 4 | 1 | + | 1995 | Ср; од |
| *Brassica napus* L. var. *oleifera* DC. | 1 | + | - | 1994 | Кл; од; с 2010 г. не встр. |
| *Bunias orientalis* L. | + | 1 | 1 | 2000 | Лг; дв |
| *Camelina microcarpa* Andrz. | + | + | - | 2000 | Ср; од; с 2010 г. не встр. |
| *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. | 6 | 3 | 2 | 1994 | Ср; од |
| *Crambe tataria* Sebeok | + | - | - | посадка 1999 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ; с 2004 г. не встр. |
| *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl | 5 | 1 | + | 1994 | Ср; од |
| *Draba nemorosa* L. s. l. (incl. *D. hirsuta* Pers.) | 3 | 3 | 2 | 1998 | Пс; од |
| *Draba sibirica* (Pall.) Thell. | - | + | + | 2002 | Ст; мн; ПЭ, ПК |
| *Erophila verna* (L.) Bess. | + | - | - | 1998 | Пс; од; с 2005 г. не встр. |
| *Erysimum cheiranthoides* L. | 8 | 2 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Erysimum marschallianum* Andrz. (*E. hieracifolium* auct. non L.) | 2 | 2 | 2 | 1994 | Лг; дв |
| *Lepidium densiflorum* Schrad. | 1 | - | - | 1994 | Ав; од; с 2005 г. не встр. |
| *Neslia paniculata* (L.) Desv. | 1 | + | - | 1998 | Ср; од; с 2010 г. не встр. |
| *Raphanus raphanistrum* L. | 5 | 1 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess. | 2 | 2 | 2 | 1994 | Лг; мн |
| *Sinapis arvensis* L. | 4 | 1 | + | 1994 | Ср; од |
| *Sisymbrium loeselii* L. | 5 | 4 | 2 | 1994 | Ср; од |
| *Thlaspi arvense* L. | 5 | 3 | 2 | 1994 | Ср; од |
| *Turritis glabra* L. | 1 | 1 | 1 | 1998 | Ст; дв |
| **Campanulaceae** | | | | | |
| *Campanula altaica* Ledeb. | - | - | + | 2010 | Ст; мн |
| *Campanula bononiensis* L. | + | 1 | 1 | 2000 | Ст; мн; эксп. |
| *Campanula glomerata* L. s. l. (incl. *C. farinosa* Andrz. ex Bess.) | - | 1 | 1 | 2001 | Лг; мн; эксп. |
| *Campanula patula* L. | 3 | 6 | 6 | 1994 | Лг; мн |
| *Campanula persicifolia* L. | + | 1 | 2 | 1997 | Лс; мн |
| *Campanula rapunculoides* L. | 1 | 3 | 4 | 1996 | Лс; мн |
| *Campanula rotundifolia* L. | - | + | + | 2001 | Лг; мн |
| *Campanula sibirica* L. | - | + | - | 2001 | Ст; дв; эксп.; с 2011 г. не встр. |
| **Cannabaceae** | | | | | |
| *Cannabis ruderalis* Janisch. | - | + | + | 2009 | Ср; од; с 2016 г. не встр. |
| *Humulus lupulus* L. | - | + | + | 2009 | Ив; мн |
| **Caprifoliaceae** | | | | | |
| *Lonicera tatarica* L. | + | 1 | 3 | 1999 | Кл; ку |





| Названия семейств и видов | Встречаемость 1998–2000 гг. | Встречаемость 2007–2009 гг. | Встречаемость 2015–2019 гг. | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| **Caryophyllaceae** | | | | | |
| *Arenaria viscida* Hall. fil. ex Lois. | 3 | 1 | 1 | 1999 | Пс; од |
| *Cerastium holosteoides* Fries s. l. | 5 | 7 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| *Coccyganthe flos-cuculi* (L.) Fourr. | - | 1 | 2 | 2001 | Ив; мн |
| *Cucubalus baccifer* L. | - | 1 | 1 | 2002 | Лс; мн |
| *Dianthus deltoides* L. | 1 | 1 | 1 | 1994 | Лг; мн |
| *Dianthus stenocalyx* Juz. | - | - | + | 2014 | Лг; мн |
| *Eremogone micradenia* (P. Smirn.) Ikonn. | - | + | + | д. посев 1999; 2001 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ |
| *Gypsophila altissima* L. | - | - | - | посев 1999 | Ст; мн; не взошёл |
| *Herniaria glabra* L. | 1 | + | - | 1999 | Пс; од; с 2010 г. не встр. |
| *Melandrium album* (Mill.) Garcke | 10 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Myosoton aquaticum* (L.) Moench | 1 | 1 | 1 | 1995 | Ив; мн |
| *Oberna behen* (L.) Ikonn. | 3 | 4 | 4 | 1994 | Лг; мн |
| *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn. | 3 | + | - | 1994 | Ср; од; с 2008 г. не встр. |
| *Scleranthus annuus* L. | 2 | - | - | 1996 | Пс; од; с 2002 г. не встр. |
| *Sclerantus perennis* L. | + | - | - | 1998 | Пс; мн; с 2000 г. не встр. |
| *Silene noctiflora* L. | + | + | - | 1999 | Ср; од; с 2010 г. не встр. |
| *Silene nutans* L. | - | 2 | 2 | 2001 | Лг; мн |
| *Spergula arvensis* L. | 2 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl | 1 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Stellaria graminea* L. | 5 | 9 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Stellaria holostea* L. | - | + | + | 2001 | Лс; мн |
| *Stellaria media* (L.) Vill. | 2 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2003 г. не встр. |
| *Stellaria subulata* Boeber ex Schlecht. | - | + | + | 2009 | Лг; мн |
| *Steris viscaria* (L.) Rafin. | - | 1 | 2 | 2002 | Ст; мн |
| **Celastraceae** | | | | | |
| *Euonymus europaeus* L. | - | + | + | 2009 | Лс; ку |
| **Chenopodiaceae** | | | | | |
| *Atriplex oblongifolia* Waldst. et Kit. | 1 | - | - | 1999 | Ср; од; с 2002 г. не встр. |
| *Atriplex patula* L. | 2 | + | + | 1996 | Ср; од |
| *Atriplex sagittata* Borkh. | + | + | - | 1999 | Ср; од; с 2010 г. не встр. |
| *Atriplex tatarica* L. | + | - | - | 1999 | Ср; од; с 2004 г. не встр. |
| *Chenopodium album* L. s. l. | 10 | 4 | 3 | 1994 | Ср; од |
| *Chenopodium polyspermum* L. | - | + | + | 2009 | Ср; од |
| *Chenopodium strictum* Roth | 1 | + | + | 1999 | Ср; од |
| *Chenopodium urbicum* L. | + | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |

| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Polycnemum arvense* L. | 1 | - | - | 2000 | Ср; од; с 2002 г. не встр. |
| **Convolvulaceae** | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* L. | 10 | 10 | 8 | 1994 | Лг; мн |
| **Cornaceae** | | | | | |
| *Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh. | - | 1 | 2 | 2008 | Лс; ку |
| *Swida sanguinea* (L.) Opiz | - | + | + | 2009 | Лс; ку |
| **Crassulaceae** | | | | | |
| *Sedum acre* L. | 1 | - | - | 1996 | Пс; мн; с 2001 г. не встр. |
| *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lechm. | - | - | - | посев 1999 | Пс; мн; не взошёл |
| **Cucurbitaceae** | | | | | |
| *Cucurbita pepo* L. | + | - | - | 2000 | Кл; од; с 2001 г. не встр. |
| **Dipsacaceae** | | | | | |
| *Knautia arvensis* (L.) Coult. | 6 | 8 | 8 | 1994 | Лг; мн |
| *Scabiosa ochroleuca* L. | + | 1 | 1 | 2000 | Ст; мн |
| **Elaeagnaceae** | | | | | |
| *Elaeagnus angustifolia* L. | - | + | + | 2008 | Кл; де |
| **Euphorbiaceae** | | | | | |
| *Euphorbia semivillosa* Prokh. | - | - | + | 2012 | Лг; мн |
| *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. | 7 | 8 | 8 | 1994 | Лг; мн |
| **Fabaceae** | | | | | |
| *Amoria hybrida* (L.) C. Presl | 5 | 6 | 6 | 1994 | Лг; мн |
| *Amoria montana* (L.) Sojak | - | 2 | 3 | д. посев 1999; 2001 | Ст; мн |
| *Amoria repens* (L.) C. Presl | 4 | 4 | 3 | 1994 | Лг; мн |
| *Anthyllis macrocephala* Wend. | + | + | + | д. посев 1999; 2000 | Лг; мн; ПЭ |
| *Astragalus danicus* Retz. | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Astragalus glycyphyllos* L. | + | 1 | 1 | 2000 | Лс; мн |
| *Caragana arborescens* Lam. | + | + | + | 2000 | Кл; ку |
| *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova | - | 1 | 1 | 2001 | Ст; ку |
| *Chrysaspis aurea* (Poll.) Greene | 1 | 2 | + | 1999 | Лг; од |
| *Chrysaspis campestris* (Schreb.) Desv. | 1 | + | + | 1999 | Ср; од |
| *Genista tinctoria* L. | - | + | + | 2003 | Ст; пт |
| *Lathyrus lacteus* (Bieb.) Wissjul. | - | + | + | 2009 | Ст; мн |
| *Lathyrus pisiformis* L. | + | + | + | 2000 | Лс; мн |
| *Lathyrus pratensis* L. | 1 | 3 | 3 | 1999 | Лг; мн |
| *Lathyrus sylvestris* L. | + | 1 | 3 | 1995 | Лс; мн |
| *Lathyrus tuberosus* L. | + | + | + | 1999 | Ср; мн |
| *Lotus corniculatus* L. s. l. | 4 | 9 | 9 | 1994 | Лг; мн |
| *Medicago falcata* L. s. l. | 3 | 7 | 7 | 1994 | Ст; мн |
| *Medicago lupulina* L. | 2 | + | + | 1994 | Лг; од |
| *Medicago sativa* L. | 3 | 2 | 1 | 1994 | Кл; мн |
| *Medicago* × *varia* T. Martyn | 1 | + | + | 1999 | Кл; мн |
| *Melilotus albus* Medik. | - | - | - | 2001 | Ср; дв; с 2005 г. не встр. |





| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Melilotus officinalis* (L.) Pall. | 3 | 2 | 2 | 1994 | Ср; дв |
| *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC. | 1 | 1 | 1 | 1995; д. посев 1999 | Ст; мн |
| *Oxytropis pilosa* (L.) DC. | + | - | - | посадка и посев 1999 | Ст; мн; ПЭ; с 2002 г. не встр. |
| *Pisum arvense* L. | + | - | - | 1994 | Ав; од; с 1999 г. не встр. |
| *Pisum sativum* L. | 1 | - | - | 1994 | Кл; од; с 1999 г. не встр. |
| *Robinia pseudacacia* L. | + | + | + | 1999 | Кл; де |
| *Securigera varia* (L.) Lassen | 1 | 3 | 4 | 1999 | Ст; мн |
| *Trifolium alpestre* L. | 1 | 4 | 4 | 1996 | Ст; мн |
| *Trifolium arvense* L. | 4 | 2 | 1 | 1994 | Пс; од |
| *Trifolium medium* L. | 2 | 6 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| *Trifolium pratense* L. | 10 | 10 | 9 | 1994 | Лг; мн |
| *Trifolium sativum* (Schreb.) Crome | 2 | 1 | + | 1994 | Кл; мн |
| *Vicia cracca* L. | 8 | 9 | 9 | 1994 | Лг; мн |
| *Vicia hirsuta* (L.) S.F. Gray | 7 | 9 | 9 | 1994 | Лг; од |
| *Vicia sativa* L. | 2 | - | - | 1994 | Кл; од; с 2004 г. не встр. |
| *Vicia segetalis* Thuill. | 2 | 1 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Vicia sepium* L. | 1 | 2 | 2 | 1994 | Лс; мн |
| *Vicia sylvatica* L. | - | - | + | 2014 | Лс; мн |
| *Vicia tenuifolia* Roth | 1 | 2 | 2 | 1998; д. посев 1999 | Ст; мн |
| *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. | 1 | 2 | 2 | 1999 | Лг; од |
| *Vicia villosa* Roth | 1 | + | + | 2000 | Ср; од |
| **Fagaceae** | | | | | |
| *Quercus robur* L. | 1 | 3 | 4 | 1995 | Лс; де |
| **Gentianaceae** | | | | | |
| *Gentiana cruciata* L. | - | + | + | посев 1999; 2003 | Ст; мн; эксп.; расселяется |
| *Gentiana pneumonanthe* L. | - | + | + | посев 1999; 2007 | Лг; мн; ПЭ |
| **Geraniaceae** | | | | | |
| *Erodium cicutarium* (L.) L'. Hér. | 2 | + | - | 1994 | Ср; од; с 2010 г. не встр. |
| *Geranium pratense* L. | + | + | + | 1999 | Лг; мн |
| *Geranium sanguineum* L. | - | + | + | 2005 | Ст; мн; ПЭ |
| **Hypericaceae** | | | | | |
| *Hypericum perforatum* L. | 3 | 5 | 7 | 1994 | Ст; мн |
| **Lamiaceae** | | | | | |
| *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy | 1 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Ajuga genevensis* L. | 1 | 1 | 1 | 1994 | Лг; мн |
| *Ballota nigra* L. | - | + | + | 2009 | Лс; мн |
| *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Reichenb. | + | + | + | 1999 | Ив; од |
| *Clinopodium vulgare* L. | 1 | 3 | 5 | 1994 | Лс; мн |
| *Dracocephalum ruyschiana* L. | - | + | + | посев 1999; 2001 | Ст; мн; эксп. |
| *Dracocephalum thymiflorum* L. | + | + | + | 1998 | Ср; од |

| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Galeopsis bifida* Boenn. | 6 | 2 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Galeopsis ladanum* L. | 6 | 3 | + | 1994 | Ср; од |
| *Galeopsis speciosa* Mill. | 1 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Galeopsis tetrahit* L. | + | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| *Glechoma hederacea* L. | 1 | 4 | 5 | 1999 | Лг; мн |
| *Glechoma* × *pannonica* Borb. | - | - | + | 2018 | Лс; мн |
| *Lamium maculatum* (L.) L. | - | - | + | 2018 | Лс; мн |
| *Lamium paczoskianum* Worosch. | 1 | + | + | 1998 | Ср; од |
| *Leonurus quinquelobatus* Gilib. | 1 | 1 | 1 | 1999 | Ср; мн |
| *Mentha arvensis* L. | 3 | 1 | 1 | 1994 | Ив; мн |
| *Origanum vulgare* L. | 1 | 1 | 2 | д. посев 1999; 2000 | Лг; мн |
| *Phlomis pungens* Willd. | + | + | + | посадка 1999 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ |
| *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench | + | 1 | 1 | 1999 | Ст; мн |
| *Prunella grandiflora* (L.) Scholler | - | + | + | 2003 | Ст; мн |
| *Prunella vulgaris* L. | 2 | 3 | 4 | 1994 | Лг; мн |
| *Salvia nutans* L. | - | + | + | посев 1999; 2001 | Ст; мн; ПЭ |
| *Salvia pratensis* L. | + | 1 | 1 | д. посев 1999; 2000 | Ст; мн |
| *Salvia tesquicola* Klok. et Pobed. | - | + | + | д. посев 1999; 2004 | Ст; мн |
| *Salvia verticillata* L. | - | + | + | 2009 | Ст; мн |
| *Stachys annua* (L.) L. | 3 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Stachys officinalis* (L.) Trevis. | - | 1 | 2 | д. посев 1999; 2001 | Лс; мн |
| *Stachys palustris* L. | 7 | 8 | 8 | 1999 | Ив; мн |
| *Stachys recta* L. | + | 1 | 1 | 2000 | Ст; мн; эксп. |
| *Thymus marschallianus* Willd. | - | + | + | д. посев 1999; 2001 | Ст; пч; пэ |
| **Linaceae** | | | | | |
| *Linum flavum* L. | - | + | + | посев 1999; 2003 | Ст; мн; эксп. |
| *Linum nervosum* Waldst. et Kit. | - | + | + | 2009 | Ст; мн; эксп. |
| *Linum perenne* L. | + | 1 | 1 | посев 1999; 2000 | Ст; мн; расселяется |
| *Linum ucranicum* Czern. | + | - | - | посев 1999; 2000 | Ст; мн; ПЭ, с 2005 г. не встр. |
| **Lythraceae** | | | | | |
| *Lythrum salicaria* L. | + | 1 | 1 | 1994 | Бл; мн |
| *Lythrum virgatum* L. | - | 1 | 1 | 2007 | Бл; мн |
| **Malvaceae** | | | | | |
| *Malva pusilla* Smith | 1 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2001 г. не встр. |
| **Oleaceae** | | | | | |
| *Fraxinus excelsior* L. | - | + | 1 | 2009 | Лс; де |
| *Fraxinus juglandifolia* Lam. | - | + | + | 2004 | Кл; де |
| *Fraxinus lanceolata* Borkh. | 1 | 6 | 8 | 1999 | Кл; де |





| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| (*F. americana auct.* non L.) | | | | | |
| *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. | + | 2 | 3 | 2000 | Кл; де |
| **Onagraceae** | | | | | |
| *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. | 3 | 5 | 5 | 1997 | Лс; мн |
| *Epilobium adenocaulon* Hausskn. | + | - | - | 1994 | Ав; мн; с 2005 г. не встр. |
| *Epilobium hirsutum* L. | - | 1 | 1 | 2005 | Бл; мн |
| *Epilobium montanum* L. | - | 1 | 1 | 2009 | Лс; мн |
| *Epilobium parviflorum* Schreb. | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Epilobium tetragonum* L. | 3 | 4 | 4 | 1994 | Ив; мн |
| *Oenothera biennis* L. | + | - | + | 2000 | Ав; дв |
| *Oenothera oakesiana* (A. Gray) Robbins ex Wats. | - | + | + | 2008 | Ав; дв |
| *Oenothera rubricaulis* Klebachn | - | + | + | 2009 | Ав; дв |
| *Oenothera villosa* Thunb. | + | - | - | 2000 | Ав; дв; с 2001 г. не встр. |
| **Paeoniaceae** | | | | | |
| *Paeonia tenuifolia* L. | + | + | + | посадки и посев 1999 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ |
| **Plantagiaceae** | | | | | |
| *Plantago lanceolata* L. | 4 | 5 | 5 | 1994 | Лг; мн |
| *Plantago major* L. | 3 | 2 | 2 | 1994 | Лг; мн |
| *Plantago media* L. | 2 | 2 | 2 | 1994 | Лг; мн |
| *Plantago uliginosa* F.W. Schmidt | 2 | 1 | 1 | 1999 | Лг; мн |
| *Plantago urvillei* Opiz | 2 | 4 | 4 | 1994 | Ст; мн |
| **Polygalaceae** | | | | | |
| *Polygala comosa* Schkuhr | - | + | + | 2001 | Лг; мн |
| **Polygonaceae** | | | | | |
| *Bistorta major* S.F. Gray | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Fagopyrum esculentum* Moench | + | - | - | 1995 | Кл; од; с 2001 г. не встр. |
| *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve | 6 | 3 | 2 | 1994 | Ср; од |
| *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray | 1 | 2 | 2 | 1994 | Бл; мн |
| *Persicaria maculata* (Rafin.) A. et D. Löve | 1 | 1 | + | 1994 | Бл; од |
| *Persicaria scabra* (Moench) Mold. | 4 | 1 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Polygonum aviculare* L. s. l. | 5 | 3 | 2 | 1996 | Ср; од |
| *Polygonum rurivagum* Jord. ex Boreau | 3 | 2 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Rumex acetosa* L. | - | 2 | 2 | 2002 | Лг; мн |
| *Rumex acetosella* L. | 6 | 3 | 3 | 1994 | Пс; мн |
| *Rumex confertus* Willd. | 4 | 4 | 3 | 1994 | Лг; мн |
| *Rumex crispus* L. | 7 | 5 | 4 | 1994 | Лг; мн |
| *Rumex longifolius* DC. | - | + | + | 2008 | Лг; мн |
| *Rumex pseudonatronatus* (Borbas) Borbas ex Murb. | - | + | + | 2009 | Лг; мн |
| *Rumex sylvestris* (Lam.) Wallr. | + | + | + | 1999 | Лс; мн |
| *Rumex thyrsiflorus* Fingerh. | - | 1 | 2 | 2003 | Ст; мн |
| ***Primulaceae*** | | | | | |
| *Androsace elongata L.* | 4 | 3 | 3 | 1998 | Пс; од |
| *Androsace septentrionalis* L. | + | + | + | 2000 | Пс; од |
| *Lysimachia nummularia* L. | - | 3 | 3 | 2003 | Лс; мн |

| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Lysimachia vulgaris* L. | - | 2 | 2 | 2001 | Ив; мн |
| *Primula veris* L. | - | 1 | 1 | д. посев 1999; 2001 | Лг; мн |
| **Ranunculaceae** | | | | | |
| *Adonis vernalis* L. | - | - | - | посев 1999 | Ст; мн; не взошёл |
| *Anemone sylvestris* L. | - | - | + | д. посев 1999; 2018 | Ст; мн; не взошла; в 2018 г. в другом месте |
| *Clematis integrifolia* L. | - | - | + | посев 1999; 2013 | Ст; мн; ПЭ, ЗЭ |
| *Clematis recta* L. | - | + | + | д. посев 1999; 2008 | Лс; мн |
| *Consolida regalis* S.F. Gray | 5 | 2 | 2 | 1994 | Ср; од |
| *Delphinium litwinowii* Sambuk (*D. cuneatum* auct. non Stev. ex DC.) | - | 1 | 1 | посев 1999; 2001 | Ст; мн; расселяется |
| *Ficaria verna* Huds. | - | - | + | 2016 | Лс; мн |
| *Myosurus minimus* L. | 1 | + | + | 1998 | Лг; од |
| *Pulsatilla patens* (L.) Mill. | - | + | + | посев 1999; 2001 | Ст; мн; эксп. |
| *Ranunculus acris* L. | 1 | 3 | 3 | 1996 | Лг; мн |
| *Ranunculus auricomus* L. s. l. (incl. *R. lepidus* (Markl.) Ericss.; *R. brunnescens* (Markl.) Ericss.) | 1 | 1 | 1 | 1999 | Лг; мн |
| *Ranunculus polyanthemos* L. | 1 | 1 | 2 | 1999 | Ст; мн |
| *Ranunculus repens* L. | 2 | 3 | 3 | 1994 | Ив; мн |
| *Thalictrum flexuosum* Bernh. ex Reichenb. | + | + | + | 2000 | Ст; мн |
| *Thalictrum lucidum* L. | - | + | + | 2009 | Лг; мн |
| **Resedaceae** | | | | | |
| *Reseda lutea* L. | - | - | - | посев 1999 | Ст; од; не взошла |
| **Rhamnaceae** | | | | | |
| *Frangula alnus* Mill. | - | 1 | 2 | 2006 | Лс; ку |
| *Rhamnus cathartica* L. | - | + | + | 2009 | Лс; ку |
| **Rosaceae** | | | | | |
| *Agrimonia eupatoria* L. s. l. (incl. *A. asiatica* Juz.) | 2 | 4 | 5 | 1994 | Лг; мн |
| *Agrimonia pilosa* Ledeb. | - | + | + | 2008 | Лс; мн |
| *Alchemilla micans* Buser (*A. gracilis* Opiz) | + | + | + | 1999 | Лг; мн |
| *Aronia mitschurinii* A. Skvorts. et Maitul. | - | - | + | 2018 | Кл; ку |
| *Cerasus avium* (L.) Moench | | | + | 2018 | Кл; де |
| *Cerasus vulgaris* Mill. | + | + | 1 | 2000 | Кл; ку |
| *Crataegus lipskyi* Klok. | - | - | + | 2010 | Лс; де |
| *Crataegus monogina* Jacq. s. l. (incl. *C. leimonogyna* Klok.; *C.* × *kyrtostyla* Fingerh.) | 2 | 3 | 5 | 1995 | Лс; де |
| *Crataegus rhipidophylla* Gaud. (*C. curvisepala* Lindm.) | 3 | 6 | 8 | 1995 | Лс; де |
| *Filipendula vulgaris* Moench | + | 1 | 2 | д. посев 1999; 2000 | Ст; мн |
| *Fragaria* × *ananassa* Duch. | - | + | - | 2009 | Кл; мн; с |





| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| | | | | | 2014 г. не встр. |
| *Fragaria vesca* L. | - | 1 | 3 | 2004 | Лс; мн |
| *Fragaria viridis* (Duch.) Weston | - | 5 | 8 | 2001 | Ст; мн |
| *Geum* × *intermedium* Ehrh. | - | 1 | 2 | 2006 | Ив; мн |
| *Geum urbanum* L. | 2 | 4 | 6 | 1994 | Лс; мн |
| *Malus domestica* Borkh. | 2 | 4 | 5 | 1996 | Кл; де |
| *Malus praecox* (Pall.) Borkh. | 3 | 6 | 6 | 1994 | Лс; де |
| *Malus sylvestris* Mill. | - | + | 1 | 2009 | Лс; де |
| *Padus avium* Mill. | - | + | 1 | 2009 | Лс; де |
| *Potentilla alba* L. | - | - | + | 2018 | Лг; мн |
| *Potentilla anserina* L. | + | 1 | 1 | 1999 | Лг; мн |
| *Potentilla argentea* L. s. l. | 5 | 7 | 7 | 1994 | Ст; мн |
| *Potentilla canescens* Bess. | - | - | + | 2017 | Ст; мн |
| *Potentilla norvegica* L. s. l. | 3 | 1 | 1 | 1996 | Пс; од |
| *Potentilla recta* L. s. l. | 1 | 1 | 1 | 1994 | Ст; мн |
| *Potentilla supina* L. s. l. | + | - | - | 1999 | Пс; од; с 2000 г. не встр. |
| *Prunus cerasifera* Ehrh. | - | + | + | 2008 | Кл; де |
| *Prunus domestica* L. | - | - | + | 2018 | Кл; де |
| *Prunus spinosa* L. s. l. | 2 | 4 | 5 | 1997 | Лс; ку |
| *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. | 3 | 5 | 6 | 1994 | Лс; де |
| *Rosa canina* L. s. l. (incl. *R. podolica* Tratt.) | - | 2 | 3 | 2004 | Лс; ку |
| *Rosa corymbifera* Borkh. | - | 2 | 3 | 2004 | Лс; ку |
| *Rosa dumalis* Bechst. | - | 1 | 2 | 2007 | Лс; ку |
| *Rosa mollis* Smith | - | + | + | 2009 | Лс; ку |
| *Rosa sherardii* Davies | - | - | + | 2014 | Лс; ку |
| *Rosa subpomifera* Chrshan. | - | + | + | 2003 | Ст; ку |
| *Rosa uncinella* Bess. | - | + | + | 2009 | Лс; ку |
| *Rubus caesius* L. | - | + | + | 2008 | Лс; ку |
| *Rubus idaeus* L. | - | + | + | 2008 | Лс; ку |
| *Rubus saxatilis* L. | | | + | 2019 | Лс; мн |
| *Sorbus aucuparia* L. | - | + | 1 | 2009 | Лс; де |
| **Rubiaceae** | | | | | |
| *Asperula cynanchica* L. | + | 1 | 1 | 2000 | Ст; мн; эксп., расселяется |
| *Galium aparine* L. | 2 | 2 | 2 | 1998 | Лс; од |
| *Galium mollugo* L. | 3 | 9 | 8 | 1994 | Лг; мн |
| *Galium* × *pomeranicum* Retz. | - | - | + | 2018 | Лг; мн |
| *Galium ruthenicum* Willd. | - | + | + | 2004 | Ст; мн |
| *Galium tinctorium* (L.) Scop. | - | 1 | 1 | 2001 | Ст; мн; эксп. |
| *Galium vaillantii* DC. | 1 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Galium verum* L. | 2 | 7 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| **Rutaceae** | | | | | |
| *Ptelea trifoliata* L. | - | + | 1 | 2008 | Кл; ку |
| **Salicaceae** | | | | | |
| *Populus alba* L. | + | 1 | 1 | 1994 | Лс; де |
| *Populus balsamifera* L. | + | + | + | 1999 | Кл; де |
| *Populus* × *berolinensis* (C. Koch) Dipp. | - | + | + | 2008 | Кл; де |
| *Populus nigra* L. | - | + | + | 2008 | Лс; де |
| *Populus tremula* L. | + | 1 | 2 | 1994 | Лс; де |

| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Salix alba* L. | - | + | + | 2003 | Ив; де |
| *Salix aurita* L. | - | + | + | 2009 | Ив; ку |
| *Salix caprea* L. | + | 2 | 4 | 1999 | Лс; де |
| *Salix cinerea* L. | + | 2 | 3 | 1999 | Ив; ку |
| *Salix fragilis* L. | - | + | + | 2009 | Ив; де |
| *Salix myrsinifolia* Salisb. | - | + | + | 2006 | Ив; ку |
| *Salix pentandra* L. | - | + | + | 2006 | Ив; де |
| *Salix rosmarinifolia* L. | - | + | + | 2006 | Бл; ку |
| *Salix triandra* L. | - | + | + | 2006 | Ив; ку |
| *Salix viminalis* L. | - | + | + | 2009 | Ив; ку |
| **Sambucaceae** | | | | | |
| *Sambucus racemosa* L. | - | + | + | 2003 | Кл; ку |
| **Scrophulariaceae** | | | | | |
| *Linaria vulgaris* L. | 5 | 5 | 4 | 1994 | Лг; мн |
| *Melampyrum argyrocomum* (Fisch. ex Ledeb.) K.-Pol. | + | 1 | 1 | 2000 | Ст; од; эксп.; расселяется |
| *Melampyrum cristatum* L. | + | + | + | 2000 | Лс; од; эксп. |
| *Melampyrum polonicum* (Beauverd) Soó | - | + | + | 2009 | Лс; од |
| *Odontites vulgaris* Moench | 1 | 1 | 1 | 1994 | Лг; од |
| *Pedicularis kaufmannii* Pinzg. | + | 1 | 1 | д. посев 1999; 2000 | Ст; мн; эксп.; расселяется |
| *Rhinanthus aestivalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg. | 1 | 1 | 1 | 1994 | Лг; од |
| *Scrophularia nodosa* L. | + | 1 | 2 | 2000 | Лс; мн |
| *Verbascum lychnitis* L. | 1 | 3 | 3 | 1994 | Лг; дв |
| *Verbascum marschallianum* Ivanina et Tzvel. | - | + | + | 2003 | Ст; дв |
| *Verbascum nigrum* L. | - | + | + | 2004 | Лг; дв |
| *Veronica arvensis* L. | - | 1 | + | 2001 | Ср; од |
| *Veronica chamaedrys* L. | 4 | 9 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Veronica incana* L. | - | - | + | 2013 | Ст; мн |
| *Veronica jacquinii* Baumg. | - | 1 | 1 | 2001 | Ст; мн; эксп. |
| *Veronica longifolia* L. | - | + | + | 2009 | Ив; мн |
| *Veronica prostrata* L. | 1 | 1 | 1 | 1998 | Ст; мн |
| *Veronica serpyllifolia* L. | 1 | + | + | 1996 | Лг; мн |
| *Veronica spicata* L. s. l. | - | 1 | 2 | 2001 | Ст; мн |
| *Veronica spuria* L. | - | + | + | 2005 | Лг; мн; только ПЭ |
| *Veronica teucrium* L. | + | 1 | 1 | д. посадка 1999; 2000 | Лг; мн |
| *Veronica verna* L. | 1 | - | - | 2000 | Пс; од; с 2005 г. не встр. |
| **Solanaceae** | | | | | |
| *Solanum dulcamara* L. | + | + | + | 2000 | Ив; пт |
| *Solanum tuberosum* L. | + | - | - | 1999 | Кл; мн; с 2000 г. не встр. |
| **Tiliaceae** | | | | | |
| *Tilia cordata* Mill. | - | + | + | 2009 | Лс; де |
| **Ulmaceae** | | | | | |
| *Ulmus glabra* Huds. | + | 4 | 6 | 2000 | Лс; де |
| *Ulmus laevis* Pall. | + | 1 | 1 | 2000 | Лс; де |





| Названия семейств и видов | Встречаемость | | | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1998–2000 гг. | 2007–2009 гг. | 2015–2019 гг. | | |
| *Ulmus minor* Mill. | - | + | 1 | 2003 | Лс; де |
| *Ulmus pumila* L. | + | + | + | 2000 | Кл; де |
| **Urticaceae** | | | | | |
| *Urtica dioica* L. | 2 | 3 | 3 | 2000 | Лс; мн |
| **Valerianaceae** | | | | | |
| *Valeriana officinalis* L. | - | 1 | 1 | 2008 | Ив; мн |
| *Valeriana rossica* P. Smirn. | - | - | - | посев 1999 | Ст; мн; не взошла |
| **Violaceae** | | | | | |
| *Viola arvensis* Murr. | 5 | 3 | 2 | 1994 | Ср; од |
| *Viola* × *contempta* Jord. | 1 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2003 г. не встр. |
| *Viola hirta* L. | + | 1 | 2 | 1999 | Лг; мн |
| *Viola mirabilis* L. | - | + | + | 2009 | Лс; мн |
| *Viola nemoralis* Kütz. | + | 1 | 1 | 2000 | Лс; мн |
| *Viola rupestris* F.W. Schmidt (*V. arenaria* DC.) | - | - | + | 2015 | Лг; мн |
| **LILIOPSIDA** | | | | | |
| **Alliaceae** | | | | | |
| *Allium oleraceum* L. | - | + | 1 | 2001 | Лс; мн |
| *Allium waldsteinii* G. Don fil. (*A. rotundum* auct. non L.) | + | 1 | 1 | 1994 | Ст; мн |
| **Asparagaceae** | | | | | |
| *Asparagus officinalis* L. s. l. | + | 1 | 1 | д. посев 1999; 1999 | Ст; мн |
| **Asphodelaceae** | | | | | |
| *Anthericum ramosum* L. | - | + | + | д. посев 1999; 2005 | Ст; мн; ПЭ, ПК |
| **Convallariaceae** | | | | | |
| *Polygonatum multiflorum* (L.) All. | | | + | 2019 | Лс; мн |
| **Cyperaceae** | | | | | |
| *Carex caryophyllea* Latourr. | + | + | + | 1998 | Лг; мн |
| *Carex contigua* Hoppe (*C. muricata* auct. non L.) | 1 | 2 | 3 | 1994 | Лс; мн |
| *Carex hirta* L. | + | 2 | 3 | 1998 | Лг; мн |
| *Carex humilis* Leyss. | + | - | - | посадка 1999 | Ст, мн; с 2004 г. не встр. |
| *Carex leporina* L. | - | + | + | 2009 | Лг; мн |
| *Carex michelii* Host | - | - | + | 2018 | Лг; мн |
| *Carex pallescens* L. | - | + | + | 2009 | Лг; мн |
| *Carex praecox* Schreb. | - | - | + | 2017 | Лг; мн |
| *Carex vulpina* L. | - | + | + | 2008 | Бл; мн |
| **Iridaceae** | | | | | |
| *Iris aphylla* L. | - | - | + | д. посев 1999; 2015 | Ст; мн; 3 побега в 2015–2019 гг. |
| **Juncaceae** | | | | | |
| *Juncus bufonius* L. | 1 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2002 г. не встр. |
| *Juncus compressus* Jacq. | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Juncus effusus* L. | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. | - | + | + | 2004 | Лг; мн |

| Названия семейств и видов | Встречаемость 1998–2000 гг. | Встречаемость 2007–2009 гг. | Встречаемость 2015–2019 гг. | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| *Luzula pallidula* Kirschner | - | + | 1 | 2009 | Лг; мн |
| **Liliaceae** | | | | | |
| *Gagea erubescens* (Bess.) Schult. et Schult. fil. | - | + | + | 2009 | Ст; мн |
| **Melanthiaceae** | | | | | |
| *Veratrum nigrum* L. | - | + | + | д. посев 1999; 2008 | Лс; мн; эксп. |
| **Poaceae** | | | | | |
| *Agrostis capillaris* L. (*A. tenuis* Sibth.) | 4 | 4 | 3 | 1994 | Лг; мн |
| *Agrostis gigantea* Roth | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Agrostis stolonifera* L. | + | + | + | 1999 | Бл; мн |
| *Agrostis syreitschikovii* P. Smirn. (*A. vinealis* auct. non Schreb.) | - | + | + | 2002 | Ст; мн; ПЭ |
| *Alopecurus pratensis* L. | - | + | + | 2001 | Лг; мн |
| *Anthoxanthum odoratum* L. | - | + | 1 | 2005 | Лг; мн |
| *Apera spica-venti* (L.) Beauv. | 1 | + | - | 1994 | Пс; од; с 2014 г. не встр. |
| *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl | 2 | 4 | 7 | 1995 | Лг; мн |
| *Avena fatua* L. | 2 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2003 г. не встр. |
| *Avena sativa* L. | 2 | - | - | 1994 | Кл; од; с 2001 г. не встр. |
| *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. | - | - | + | 2018 | Лс; мн |
| *Briza media* L. | 1 | 2 | 3 | 1999 | Лг; мн |
| *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub | 8 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub | + | 1 | 1 | д. посев 1999; 2000 | Ст; мн; эксп. |
| *Bromus arvensis* L. | 1 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Bromus commutatus* Schrad. | 2 | 1 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Bromus japonicus* Thunb. | + | 1 | 1 | 1994 | Ср; од |
| *Bromus mollis* L. | 1 | - | - | 1999 | Ср; од; с 2004 г. не встр. |
| *Bromus squarrosus* L. | + | - | - | 2000 | Ср; од; с 2007 г. не встр. |
| *Calamagrostis canescens* (Web.) Roth | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth | 3 | 8 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Dactylis glomerata* L. | 7 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. | 1 | 2 | 1 | 2000 | Ив; мн |
| *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. | 2 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski | + | 1 | 1 | 2000 | Ст; мн; эксп. |
| *Elytrigia repens* (L.) Nevski | 10 | 10 | 10 | 1994 | Лг; мн |
| *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski | - | + | + | 2009 | Ст; мн; ПЭ |
| *Festuca arundinacea* Schreb. s. l. | 1 | 2 | 2 | 1994 | Лг; мн |
| *Festuca pratensis* Huds. | 5 | 8 | 8 | 1994 | Лг; мн |
| *Festuca valesiaca* Gaudin s. l. | - | 1 | 1 | 2001 | Ст; мн |
| *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg. | - | + | + | 2004 | Лг; мн |
| *Hordeum distichon* L. | 1 | - | - | 1994 | Кл; од; с 2002 г. не встр. |
| *Koeleria cristata* (L.) Pers. | - | 1 | 1 | посев 1999; 2001 | Ст; мн; эксп.; расселяется |
| *Melica transsilvanica* Schur | - | - | + | 2010 | Ст; мн |





| Названия семейств и видов | Встречаемость 1998–2000 гг. | Встречаемость 2007–2009 гг. | Встречаемость 2015–2019 гг. | Год первой регистрации на залежах | Группы видов; примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| *Panicum miliaceum* L. | 1 | - | - | 1998 | Кл; од; с 2000 г. не встр. |
| *Phalaroides arundinacea* (L.) Raushert | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Phleum phleoides* (L.) H. Karst. | - | + | + | 2002 | Ст; мн; только ПЭ |
| *Phleum pratense* L. s. l. (incl. *Ph. nodosum* L.) | 5 | 8 | 8 | 1994 | Лг; мн |
| *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. | - | + | + | 2009 | Бл; мн |
| *Poa angustifolia* L. | 4 | 10 | 10 | 1994; д. посадка 1999 | Ст; мн |
| *Poa annua* L. | 2 | - | - | 1994 | Ср; од; с 2005 г. не встр. |
| *Poa compressa* L. | 4 | 7 | 7 | 1994 | Лг; мн |
| *Poa palustris* L. | 5 | 10 | 10 | 1994 | Ив; мн |
| *Poa pratensis* L. | 1 | 1 | + | 1994 | Лг; мн |
| *Poa trivialis* L. | 2 | 1 | + | 1994 | Ив; мн |
| *Secale cereale* L. | 3 | + | - | 1994 | Кл; од; с 2008 г. не встр. |
| *Setaria pumila* (Poir.) Schult. | 4 | 1 | + | 1994 | Ср; од |
| *Setaria viridis* (L.) Beauv. | 3 | + | + | 1994 | Ср; од |
| *Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. | - | - | + | 2010 | Ст; мн; эксп. |
| *Stipa pennata* L. | + | + | 1 | посев 1999; 2000 | Ст; мн; эксп.; расселяется |
| *Stipa tirsa* Stev. | - | + | + | посев 1999; 2002 | Ст; мн; эксп.; расселяется |
| *Triticum aestivum* L. | 2 | - | - | 1994 | Кл; од; с 2004 г. не встр. |
| *Zea mays* L. | 1 | - | - | 1998 | Кл; од; с 2000 г. не встр. |
| **Итого видов** | **330** | **458** | **477** | **-** | **-** |
| **Всего видов в 1994–2009 гг.** | **511** | | **-** | **-** | **-** |
| **Всего видов в 1994–2019 гг.** | **543** | | | **-** | **-** |

Примечания. Встречаемость в баллах (из расчётов; при условном разбиении территории залежей 228.5 га на площади по 1 га): + (очень редко, до 1% площадей, т. е. в пределах не более двух площадей по 1 га), 1 балл (1–10% площадей, т. е. 3–23), 2 балла (11–20% площадей, т. е. 24–46), 3 балла (21–30% площадей, т. е. 47–69), 4 балла (31–40% площадей, т. е. 70–91), 5 баллов (41–50% площадей, т. е. 92–114), 6 баллов (51–60% площадей, т. е. 115–137), 7 баллов (61–70% площадей, т. е. 138–160), 8 баллов (71–80% площадей, т. е. 161–183), 9 баллов (81–90% площадей, т. е. 184–206), 10 баллов (91–100% площадей, т. е. в пределах 207–229 га). Год первой регистрации на залежах (начиная с 1994 г., года образования первых залежей): если перед словом «посев» (или «посадка») стоит «д.» («дополнительный», «дополнительная»), то это означает, что вид был известен на участке или в ближайших окрестностях и до проведения эксперимента по воссозданию степи в 1999 г.; если же буква «д.» перед указанными словами не поставлена, то данный вид до проведения эксперимента на участке и в окрестностях не отмечался. Группы видов. 1) эколого-ценотические: Бл – болотные, Ив – ивняковые и ольшаниковые (болотно-лесные); Ку – культивируемые (интродуценты, в т.ч. дичающие), Лг – луговые, Лс – лесные (исключая болотно-лесные), Пс – псаммофильные, Ср – сорные (в т. ч. адвентивные травянистые – Ав), Ст – степные; 2) по обобщённым жизненным формам: дв – двулетники, де – деревья, ку – кустарники, мн – травянистые многолетники, од – однолетники, пт – полукустарники, пч – полукустарнички. Сокращения (в примечании): г. – год, встр. – встречается, ЗК – «Залежь-контроль» (3 га), ЗЭ – «Залежь-эксперимент» (3 га), ПК – «Пашня-контроль» (3 га), ПЭ – «Пашня-эксперимент» (3 га), эксп. – «эксперимент» (12 га; ЗК+ЗЭ+ПК+ПЭ).

За первые 10 лет существенно увеличили своё представительство на залежах луговые растения: *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Erigeron acris*, несколько видов *Hieracium*, *Picris hieracioides*, *Senecio erucifolius*, *Solidago virgaurea*, *Campanula patula*, *Lotus corniculatus* s. l., *Trifolium medium*, *Glechoma hederacea*, *Agrimonia asiatica*, *Galium mollugo*, *G. verum*, *Veronica chamaedrys*, *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigeios*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Poa compressa*, а также лугово-степные: *Poa angustifolia*, *Medicago falcata* s. l., *Trifolium alpestre*, *Hypericum perforatum*, пойменно-лесной *Poa palustris*, лугово-лесные: *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sibiricum*, *Omalotheca sylvatica*, *Campanula rapunculoides*, *Clinopodium vulgare*, *Chamaenerion angustifolium*.

Наиболее часто в пределах различных вариантов залежей в 1998–2009 гг. встречались аборигенные луговые и сорно-луговые виды: *Equisetum arvense*, *Daucus carota*, *Pastinaca sylvestris*, *Achillea millefolium* s. l., *Artemisia vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Cirsium setosum*, *Leucanthemum vulgare*, *Sonchus uliginosus*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale* s. l., *Melandrium album*, *Stellaria graminea*, *Convolvulus arvensis*, *Knautia arvensis*, *Euphorbia virgata*, *Amoria hybrida*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*, *V. hirsuta*, *Bromopsis inermis*, *Dactylis glomerata*.

С 2010 по 2019 гг. отмечено проникновение на залежи других аборигенных видов (табл. 11): лесных – *Dryopteris filix-mas*, *Vicia sylvatica*, *Glechoma* × *pannonica*, *Lamium maculatum*, *Ficaria verna*, *Crataegus lipskyi*, *Rosa sherardii*, *Rubus saxatilis*, *Polygonatum multiflorum*, *Brachypodium sylvaticum*; луговых – *Dianthus stenocalyx*, *Euphorbia semivillosa*, *Potentilla alba*, *Viola rupestris*, *Carex michelii*, *C. praecox*; степных – *Hieracium echioides*, *Campanula altaica*, *Anemone sylvestris*, *Potentilla canescens*, *Veronica incana*, *Melica transsilvanica*; сорных и псаммофильных – *Echinops sphaerocephalus*, *Filago arvensis*, *Senecio vernalis*, *Solidago serotinoides* (адвентивный).

В указанный период на площади эксперимента впервые зарегистрированы степные растения: *Stipa dasyphylla* (2010 г.), *Clematis integrifolia* (2013 г.) и *Iris aphylla* (2015 г.).

На залежах дополнительно к ранее известным отмечено ещё 3 вида культурных древесных растений со съедобными плодами, которые могут распространяться животными: *Aronia mitschurinii* (2018 г.), *Cerasus avium* (2018 г.), *Prunus domestica* (2018 г.).

Быстро осваивают залежи, особенно рядом с лесом и лесными полосами, многие виды древесных растений. Активно расселяются древесные интродуценты, прежде всего: *Acer negundo*, *Fraxinus lanceolata*, *F. pennsylvanica*, *Malus domestica*. Некоторые аборигенные деревья и кустарники также становятся довольно обычными на залежах: *Acer tataricum*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Crataegus monogina* s. l., *C. rhipidophylla*, *Malus praecox*, *Prunus spinosa* s. l., *Pyrus pyraster*, *Rosa canina* s. l., *R. corymbifera*, *Ulmus glabra*.

В целом состав видов аборигенных сосудистых растений на залежах Зоринского участка в 2007–2009 и 2015–2019 гг. во многом был сходен, так что можно констатировать: основной процесс заселения залежей произошёл в перид с 1993 г. («старые» залежи) или с 1999 г. («молодые» залежи) по 2009 г.

Из списка флоры Зоринского участка надо уже исключить не менее 60 видов, вероятно исчезнувших на территории участка. Прежде всего это культурные травянистые растения, выращивавшиеся ранее на полях и выпавшие на залежах (*Cucurbita pepo* – кабачки, *Pisum sativum* – горох посевной, *Vicia sativa* – вика посевная, *Fagopyrum esculentum* – гречиха посевная, *Solanum tuberosum* – картофель, *Avena sativa* – овёс посевной, *Hordeum distichon* – ячмень двурядный, *Panicum miliaceum* – просо посевное, *Secale cereale* – рожь посевная, *Triticum aestivum* – пшеница мягкая, *Zea mays* – кукуруза обыкновенная). По-видимому, исчез на участке и целый ряд адвентивных, сорных и псаммофильных растений, отмечавшихся ранее на полях, залежах и грунтовых дорогах (которые в последние годы почти не используются) (*Amaranthus hypochondriacus*, *Carduus thoermeri*, *Galinsoga parviflora*, *Gnaphalium rossicum*, *Lepidotheca suaveolens*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus arvensis* s. str., *S. asper*, *Buglossoides arvensis*, *Lappula squarrosa*, *Brassica napus* var. *oleifera*, *Camelina microcarpa*, *Erophila verna*, *Lepidium densiflorum*, *Neslia paniculata*, *Herniaria glabra*, *Psammophiliella muralis*, *Scleranthus annuus*, *S. perennis*, *Silene noctiflora*, *Spergula arvensis*, *Spergularia rubra*, *Stellaria media*, *Atriplex oblongifolia*, *A. sagittata*, *A. tatarica*, *Chenopodium urbicum*, *Polycnemum arvense*, *Sedum acre*, *Melilotus albus*, *Pisum arvense*, *Erodium cicutarium*, *Galeopsis tetrahit*, *G. speciosa*, *Malva pusilla*, *Epilobium adenocaulon*, *Oenothera villosa*, *Potentilla supina* s. l., *Veronica verna*, *Viola* × *contempta*, *Juncus bufonius*, *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Bromus mollis*, *B. squarrosus*). Не удержались на площади эксперимента по воссозданию степи (12 га) отдельные степные растения, посеянные или посаженные в 1999 г. (*Jurinea arachnoidea*, *Crambe tataria*, *Campanula sibirica*, *Oxytropis pilosa*, *Linum ucranicum*, *Carex humilis*).

Некоторые сорные растения, существенно уменьшившие свою встречаемость, на залежах сохраняются, но в очень небольшом обилии и приурочены в основном к пороям млекопитающих, муравьиным кочкам, бывшим навозным буртам и скирдам соломы: *Amaranthus retroflexus*, *Centaurea cyanus*, *Crepis tectorum*, *Cyclachaena xanthiifolia*, *Sonchus oleraceus*, *Brassica campestris*, *Descurainia sophia*, *Raphanus raphanistrum*, *Sinapis arvensis*, *Atriplex patula*, *Vicia segetalis*, *Galeopsis ladanum*, *Stachys annua*, *Persicaria scabra*, *Potentilla norvegica* s. l., *Setaria pumila*, *S. viridis* и др.

Отдельные сорные виды всё ещё часто (или нередко) отмечаются на залежах: *Arctium tomentosum*, *Artemisia absinthium*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium vulgare*, *Conyza canadensis* (адвентивный), *Lactuca serriola*, *Phalacroloma annuum* s. l. (адвентивный), *Tripleurospermum inodorum*, *Myosotis arvensis*, *M. stricta*, *Capsella bursa-pastoris*, *Sisymbrium loeselii*, *Thlaspi arvense*, *Chenopodium album* s. l., *Melilotus officinalis*, *Polygonum aviculare* s. l., *Viola arvensis*.

Следует прогнозировать дальнейшее увеличение встречаемости древесных и некоторых луговых, степных и лесных многолетних травянистых растений на залежах Зоринского участка. Одновременно продолжится уменьшение числа видов и обилия сорных и псаммофильных однолетников. Более старые залежи при отсутствии сенокошения постепенно преобретают лесной облик. Для сохранения на площади эксперимента («пашня-эксперимент» – 3 га, «залежь-эксперимент» – 3 га) воссозданных лугово-степных сообществ необходимо проводить периодическое сенокошение.

**Литература**

Голубев В.Н. Основы биоморфологии травянистых растений центральной лесостепи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1962. Вып. 7. 512 с.

Дайнеко Е.К. Почвы и почвенный покров Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 149–167.

Дзыбов Д.С. Метод агростепей: Ускоренное восстановление природной растительности. Методическое пособие. Саратов: Изд-во «Научная книга», 2001. 40 с.

Золотов В.И., Игнатов М.С., Игнатова Е.А., Попова Н.Н. Мохообразные Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 85–95.

Золотухин А.Н., Золотухин Н.И. Спонтанное расселение ковыля перистого (*Stipa pennata* L.) на Зоринском участке Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы, [п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.] / Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В.В. Алехина; [ред. кол. О.В. Рыжков, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов]. Курск: Мечта, 2019. С. 81–85.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В. Сосудистые растения Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 41–84.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Филатова Т.Д. Растительность залежей Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула,

2001. Вып. 17. С. 200–221.

Золотухин Н.И., Рыжков О.В., Филатова Т.Д. История организации, научные исследования и общие сведения о Зоринском участке Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 17. Тула, 2001. С. 7–30.

Золотухин Н.И., Филатова Т.Д. Эксперимент по восстановлению степной растительности на Зоринском участке Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 187–199.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин / Составители: Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Игнатов М.С., Полуянов А.В., Попова Н.Н., Прудников Н.А., Сошнина В.П., Филатова Т.Д. Тула, 2001. 168 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

Малешин Н.А., Золотухин Н.И., Филатова Т.Д., Власов А.А. Постановка эксперимента по воссозданию степей на участке Зоринский в Центрально-Черноземном заповеднике // Степи Северной Евразии: Стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Материалы Международного Симпозиума. Оренбург, 2000. С. 243–246.

Оликова И.С., Дайнеко Е.К. Рабочий материал к почвенной карте участка Зоринские болота. Заповедный, 1995. 42 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 638-р.

Падеревская М.И. Зоринские болота // Природа Курской области и ее охрана. Воронеж, 1991. Вып. 4. С. 41–43.

Падеревская М.И., Денисов В.Г., Дмитров Е.Н. О некоторых особенностях Зоринских болот // Краеведческие записки. Воронеж: Центр.-Черноземн. кн. изд-во, 1968. Вып. 3. С. 201–211.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01-11.

Пьявченко Н.И. Зоринские болота Курской области // Тр. Ин-та леса АН СССР. 1953. Т. 13. С. 158–175.

Сукачев В.Н. Ботанико-географические исследования в Грайворонском и Обоянском уездах Курской губернии // Тр. о-ва исп. природы при Харьк. ун-те. 1903. Т. 37. С. 321–355.

Сукачев В.Н. Материалы к изучению болот и торфяников степной области Южной России. 1. Зоринские болота Курской губернии // Изв. Лесн. ин-та. СПб., 1906. Т. 14. С. 167–188.

Филатова Т.Д. Динамика растительных сообществ постоянных пробных площадей на залежах Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 91–98.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Материалы эксперимента по воссозданию степи на Зоринском участке Центрально-Черноземного заповедника // Известия Самарского научного центра РАН. Специальный выпуск «Природное наследие России». Самара, 2004а. Ч. 2. С. 285–294.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Некоторые итоги по восстановлению степи (Зоринский участок Центрально-Черноземного заповедника) // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем. Матер. междунар. конф., посвящ. 15-летию государственного заповедника «Оренбургский». Оренбург: Институт степи УрО РАН, ИПК «Газпромпечать» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2004б. С. 186–187.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Некоторые дополнительные итоги эксперимента по воссозданию степи (Зоринский участок Центрально-Черноземного заповедника) // Теоретические и прикладные проблемы использования, сохранения и восстановления биологического разнообразия травяных экосистем: Матер. Междунар. науч. конф. (г. Михайловск, 16–17 июня 2010 г.). Ставрополь: АГРУС, 2010. С. 398–400.

Хмелев К.Ф., Красноштанова Л.Н. О растительности Зоринских болот // Биол. Науки. 1978. № 11 (179). С. 79-84.

Braun-Blanquet J. Planzensoziologie. Wien, N.-Y., 1964. 865 S.





УДК 574.2:581.5:581.9

# ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ ЛУГОВЫХ И ЛУГОВО-СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ В ЛОГАХ СТРЕЛЕЦКОГО И КАЗАЦКОГО УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**П.А. Дорофеева[1], Н.И. Золотухин[2]**

*[1] г. Курск; dor-polina@yandex.ru*

*[2] Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; zolotukhin@zapoved-kursk.ru*

Работа выполнялась в логах Стрелецкого и Казацкого участков Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ; включая территорию охранных зон) в 2010–2011 гг. Учтены также описания, составленные на Стрелецком участке в 2005 г. Н.И. Золотухиным и Е.С. Обуховой.

Геоботанические описания травяных сообществ логов Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ, в которых присутствуют ковыли (*Stipa* L.), опубликованы (Полуянов и др., 2015; Золотухин и др., 2017); всего таких описаний 239. Представляем ранее не обнародованные описания луговых и лугово-степных сообществ в логах Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ и их охранных зон без участия ковылей (табл. 1–6). Обилие видов дано по шкале Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Полуянов, 2009): r – 1–4 особи; + – до 1% площади; 1 – 1–5%; 2 – 6–25%; 3 – 26–50%; 4 – 51–75%; 5 – более 75%. Если в полевых условиях сложно было установить видовую принадлежность растений, то собирались сборные рабочие гербарные образцы к конкретному описанию, которые в камеральных условиях определял Н.И. Золотухин.

Всего приводим 64 геоботанических описания, в т. ч. с территории Стрелецкого участка: склоны южных экспозиций – 7, склоны северных экспозиций – 13, днища логов – 17; с охранной зоны Стрелецкого участка: склоны южных экспозиций – 12, склоны северных экспозиций – 7, днища логов – 5; с территории Казацкого участка (склоны южной экспозиции) – 1; с охранной зоны Казацкого участка (склоны северной экспозиции) – 2.

В таблице 1 дана общая характеристика мест геоботанических описаний. Все описания выполнены на площадках по 100 кв. м (10 × 10 м).

Принятые сокращения: выд. – выдел, кв. – квартал, охр. зона – охранная зона, сев. – северная, ур. – урочище, уч. – участок, южн. – южная, эксп. – экспозиция.

Виды из Красных книг Российской Федерации (Красная книга …, 2008) и Курской области (Красная книга …, 2001, 2017) выделены в таблицах полужирным шрифтом. Латинские названия видов даны в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014).

Схемы Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ с указанием кварталов и выделов по лесоустройству 2000 г. опубликованы (Рыжков, Собакинских, 2006). Относим геоботанические описания к кварталам и выделам в охранной зоне ЦЧЗ также по лесоустройству 2000 г.

Почвы на склонах логов Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ – чернозёмы, подстилающие породы – в основном лёссовидные суглинки, реже – мела и мергели. На днищах логов – аллювиально-чернозёмные почвы. Там, где часть бассейна логов ЦЧЗ занята полями в охранной зоне (Петрин, Толстый и Хвощев лога на Стрелецком участке; Безымянный и Галичий лога на Казацком участке), происходит смыв почвы с полей (при таянии снега и при сильном дожде) и её отложение в логах; при этом заносятся семена сорных видов сосудистых растений. Некоторое количество сорных видов может присутствовать в описаниях и без непосредственного заноса семян с полей водными потоками – такие виды встречаются в основном на слепышинах, пороях кабанов, муравейниках, выпасаемых территориях и на линии газопровода с нарушенной почвой.

Таблица 1

Общая характеристика местонахождений геоботанических пробных площадей (описаний)

| № описания | | Дата | Авторы | Местоположение; режим; полевое название сообщества |
|---|---|---|---|---|
| в ЦЧЗ | у Дорофеевой | | | |
| 21Ст05 | - | 26.07. 2005 | Золотухин Н.И., Обухова Е.С. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 12, выд. 2, Химина лощина, 150 м ниже Петрина леса, плоское днище со слабо выраженными ложбинами весеннего стока; не косимый и не выпасаемый режим; крупнотравный луг |
| 38Ст05 | - | 01.08. 2005 | Золотухин Н.И., Обухова Е.С. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 12, выд. 4, Хвощев лог, напротив берёзовой лесополосы у правого борта, плоское днище; не косимый и не выпасаемый режим; крупнотравный луг на смытой с полей почве |
| 39Ст05 | - | 01.08. 2005 | Золотухин Н.И., Обухова Е.С. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 12, выд. 9, Хвощев лог, правая сторона, напротив берёзовой лесополосы у правого борта, склон сев. эксп. в средней части, 8º; не косимый и не выпасаемый режим; крупнотравный луг на смытой с полей почве |
| 13СН10 | 35П | 20.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 1, Петрин лог, верховья, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 10º; не косимый режим с выпасом средней интенсивности; остепнённый луг |
| 14СН10 | 36П | 20.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий участок, кв. 15, выд. 1, Петрин лог, верховья, левая сторона, склон южн. эксп. в средней части, 15º; не косимый режим с выпасом средней интенсивности; остепнённый луг |
| 15СН10 | 37П | 20.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 1, ближе к выд. 2, Петрин лог, верховья, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 12º; не косимый режим со слабым выпасом; остепнённый луг |
| 16СН10 | 38П | 20.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 1, ближе к выд. 2, Петрин лог, верховья, левая сторона, склон южн. эксп. в средней части, 8º; не косимый режим со слабым выпасом; остепнённый луг |
| 17СН10 | 39П | 20.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 2, ближе к выд. 1, Петрин лог, левая сторона, у северо-западного угла ур. Селиховы Кусты, склон южн. эксп. в верхней части, 10º; не косимый и не выпасаемый режим; остепнённый луг |
| 18СН10 | 40П | 20.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 2, ближе к выд. 1, Петрин лог, левая сторона, у северо-западного угла ур. Селиховы Кусты, склон южн. эксп. в средней части, 10º; не косимый и не выпасаемый режим; остепнённый луг |
| 26СН10 | 61П | 28.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 31, выд. 15, у кв. 4 ЦЧЗ, Петрин лог, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 8º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; остепнённый луг |
| 30СН10 | 65П | 28.07. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 31, выд. 15, напротив кордона Петрин лес, в 60 м от кв. 4 ЦЧЗ, Петрин лог, левая сторона, склон южн. эксп. в средней части, 12º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; остепнённый луг |
| 32СН10 | 70П | 03.08. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 25, в 10 м от кв. 22 ЦЧЗ, Толстый лог, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 12º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; остепнённый луг |
| 34СН10 | 72П | 03.08. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, у выд. 25, в 100 м от кв. 22 ЦЧЗ, Толстый лог, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 10º; не косимый режим, периодический проезд машин над газопроводом; остепнённый восстанавливающийся луг |





| № описания | | Дата | Авторы | Местоположение; режим; полевое название сообщества |
|---|---|---|---|---|
| в ЦЧЗ | у Дорофеевой | | | |
| 35СН10 | 73П | 03.08. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, у выд. 25, в 100 м от кв. 22 ЦЧЗ, Толстый лог, левая сторона, склон южн. эксп. в средней части, 12º; не косимый режим, периодический проезд машин над газопроводом; остепнённый восстанавливающийся луг |
| 38СН10 | 80П | 06.08. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 31, выд. 15, западная часть, напротив кордона Петрин лес, Петрин лог, левая сторона, склон юго-восточной эксп. в средней части, 12º; не косимый (ранее выпасаемый) режим |
| 39СН10 | 81П | 06.08. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 31, выд. 15, западная часть, напротив кордона Петрин лес, Петрин лог, левая сторона, склон юго-восточной эксп. в нижней части, 12º; не косимый режим, небольшой современный выпас; остепнённый луг |
| 53СН10 | 99П | 08.09. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 31, выд. 15, западная часть, напротив кордона Петрин лес, Петрин лог, левая сторона, склон южн. эксп. в нижней части, 6º; не косимый режим, современный выпас средней интенсивности; остепнённый луг |
| 57СН10 | 103П | 08.09. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 3, выд. 1, у границы с кв. 4, Петрин лог, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 6º; не косимый и не выпасаемый режим; остепнённый луг |
| - | 115П | 07.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 7, Петрин лог, правая сторона, склон сев. эксп. в нижней части, 3º; слабый выпас; луг |
| - | 116П | 07.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 4, юго-восточная часть, Петрин лог, днище; слабый выпас; луг |
| - | 117П | 07.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 7, Петрин лог, правая сторона, склон сев. эксп. в нижней части, 2º; слабый выпас; луг |
| - | 118П | 07.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 5, Петрин лог, правая сторона, склон сев. эксп. в нижней части, 2º; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| - | 119П | 07.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 5, Петрин лог, правая сторона, склон сев. эксп. в средней части, 5º; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| - | 120П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 15, выд. 5, северо-восточная часть, Петрин лог, днище; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| - | 121П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий участок, кв. 8, выд. 3, западная часть, Петрин лог, правая сторона, склон сев. эксп. в нижней части, 5º; слабый выпас; луг |
| - | 122П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий участок, кв. 8, выд. 3, западная часть, Петрин лог, днище; слабый выпас; луг |
| - | 124П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, 250 м выше Первого отвершка, склон сев. эксп. в нижней части, 7º; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 125П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 200 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 127П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, 250 м выше Первого отвершка, склон сев. эксп. в верхней части, 5º; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 128П | 08.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 100 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 129П | 11.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 50 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |

| № описания | | Дата | Авторы | Местоположение; режим; полевое название сообщества |
|---|---|---|---|---|
| в ЦЧЗ | у Дорофеевой | | | |
| - | 130П | 11.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, 50 м выше Первого отвершка, склон сев. эксп. в верхней части, 3º; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 131П | 12.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, 10 м выше Первого отвершка, склон сев. эксп. в нижней части, 3º; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 132П | 12.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 250 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 135П | 12.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, у Первого отвершка, склон сев. эксп. в нижней части, 7º; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 136П | 12.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий участок, кв. 8, выд. 3, Петрин лог, в устье Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 144П | 18.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, 10 м ниже Первого отвершка, склон сев. эксп. в нижней части, 5º; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 145П | 18.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 10 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 148П | 20.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 20 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 151П | 20.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 30 м выше Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 158П | 25.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 8, выд. 3, Петрин лог, 100 м ниже Первого отвершка, днище; выпас средней интенсивности; луг |
| - | 161П | 25.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий участок, кв. 8, выд. 3, Петрин лог, правая сторона, 200 м ниже Первого отвершка, склон сев. эксп. в нижней части, 17º; слабый выпас; луг |
| - | 162П | 25.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 9, выд. 2, Петрин лог, 50 м выше лога Бабкин, днище; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| - | 163П | 25.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 9, выд. 2, Петрин лог, 20 м выше лога Бабкин, днище; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| - | 167П | 26.07. 2011 | Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Стрелецкий уч., кв. 9, выд. 2, Петрин лог, 10 м выше лога Бабкин, днище; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| 76Н11 | 170П | 27.07. 2011 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, Толстый лог, левая сторона, 100 м выше лога Дедовский, склон юго-западной эксп. в верхней части, 4º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; остепнённый луг |
| 77Н11 | 171П | 27.07. 2011 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, Толстый лог, левая сторона, 100 м выше лога Дедовский, склон юго-западной эксп. в средней части, 20º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; остепнённый луг |
| - | 176П | 29.07. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, Толстый лог, левая сторона, склон южн. эксп, в нижней части, 8º; косимый режим; остепнённый луг |
| - | 177П | 29.07. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, днище; косимый режим; луг |
| - | 178П | 29.07. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, правая сторона, склон сев. эксп. в нижней части, 12º; косимый режим; луг |
| - | 179П | 29.07. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, правая сторона, склон сев. эксп. в верхней части, 10º; косимый режим; луг |





| № описания | | Дата | Авторы | Местоположение; режим; полевое название сообщества |
|---|---|---|---|---|
| в ЦЧЗ | у Дорофеевой | | | |
| - | 222П | 24.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, Толстый лог, левая сторона, склон южн. эксп. в верхней части, 20º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; остепнённый луг |
| - | 225П | 24.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, 50 м ниже лога Дедовский, днище; косимый режим; луг |
| - | 226П | 24.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, правая сторона, 50 м ниже лога Дедовский, склон сев. эксп. в нижней части, 10º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; луг |
| - | 227П | 24.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, правая сторона, 50 м ниже лога Дедовский, склон сев. эксп. в средней части, 12º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; луг |
| - | 230П | 24.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, 200 м ниже лога Дедовский, днище; косимый режим; луг |
| - | 232П | 28.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, Толстый лог, 100 м от кв. 22 ЦЧЗ, днище; проходит газопровод; восстанавливающийся луг |
| - | 233П | 28.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, правая сторона, 100 м от кв. 24 ЦЧЗ, склон сев. эксп. в нижней части, 17º; проходит газопровод; восстанавливающийся луг |
| - | 234П | 28.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, Толстый лог, правая сторона, 100 м от кв. 24 ЦЧЗ, склон сев. эксп. в верхней части, 15º; проходит газопровод; восстанавливающийся луг |
| - | 238П | 28.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 34, выд. 10, 200 м от кв. 22 ЦЧЗ, Толстый лог, днище; косимый режим; луг |
| - | 239П | 28.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Стрелецкий уч., охр. зона, кв. 37, выд. 1, 200 м от кв. 24 ЦЧЗ, Толстый лог, правая сторона, склон сев. эксп. в нижней части, 20º; не косимый (ранее выпасаемый) режим; луг |
| 2КН10 | 5П | 16.06. 2010 | Золотухин Н.И., Дорофеева П.А. | ЦЧЗ, Казацкий уч., кв. 11, выд. 6, Барыбин лог, левая сторона, 100 м выше Яблоневой лощины, склон южн. эксп. в средней части, 8º; не косимый и не выпасаемый режим; остепнённый луг |
| - | 185П | 04.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Казацкий уч., охр. зона, кв. 26, выд. 2, лог Стрелица, правая сторона, 3 м выше Омелина лога, склон сев. эксп. в нижней части, 17º; не косимый и не выпасаемый режим; луг |
| - | 198П | 06.08. 2011 | Дорофеева П.А. | Казацкий уч., охр. зона, кв. 26, выд. 2, Галичий лог, правая сторона, 40 м выше Герасимого лога, склон сев. эксп. в нижней части, 10º, не косимый и не выпасаемый режим; луг |

Таблица 2

Геоботанические описания (обилие по Браун-Бланке) в логах Стрелецкого участка (склоны южных экспозиций)

| Номер описания у П.А. Дорофеевой | 35П | 36П | 37П | 38П | 39П | 40П | 103П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер описания в ЦЧЗ | 13СН10 | 14СН10 | 15СН10 | 16СН10 | 17СН10 | 18СН10 | 57СН10 |
| Авторы описания | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД |
| Дата | 20.07.2010 | 20.07.2010 | 20.07.2010 | 20.07.2010 | 20.07.2010 | 20.07.2010 | 08.09.2010 |
| Место | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе |
| Экспозиция | Ю | Ю | Ю | Ю | Ю | Ю | Ю |
| Средняя крутизна, градусы | 10 | 15 | 12 | 8 | 10 | 10 | 6 |
| Часть склона | в | с | в | с | в | с | в |
| Режим | вп | вп | вп | вп | нк | нк | нк |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Проективное покрытие растений без ветоши, % | 70 | 60 | 70 | 75 | 70 | 75 | 80 |
| Проективное покрытие растений с ветошью, % | 80 | 75 | 80 | 85 | 90 | 85 | 95 |
| Число видов сосудистых растений | **46** | **52** | **43** | **43** | **45** | **42** | **42** |
| *Acer tataricum* | | | | | | | + |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | + | + | + | + |
| *Achillea nobilis* | + | + | + | | | | |
| *Agrimonia asiatica* | + | + | 1 | + | + | + | r |
| *Allium oleraceum* | + | + | + | + | + | + | + |
| *Allium rotundum* | + | | + | + | + | + | + |
| *Anthriscus sylvestris* | | | | r | | r | |
| *Arrhenatherum elatius* | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| *Artemisia absinthium* | + | 1 | + | + | + | | |
| *Artemisia austriaca* | 1 | | + | | 1 | | |
| *Artemisia vulgaris* | | + | + | + | + | + | + |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | | | | | r | + |
| *Astragalus danicus* | | | + | | | | |
| *Atriplex patula* | + | | | | | | |
| *Berteroa incana* | 2 | + | + | | + | | |
| *Bromopsis inermis* | + | 1 | 2 | 2 | 2 | | 1 |
| *Bromopsis riparia* | 3 | + | + | 1 | 1 | 2 | |
| *Bunias orientalis* | | | | | | | + |
| *Calamagrostis epigeios* | | + | | | | | |
| *Campanula rapunculoides* | | | | | + | + | |
| *Carduus acanthoides* | + | + | + | + | + | + | + |
| *Carex caryophyllea* | | | | | | | + |
| *Carex contigua* | | + | | | | | |
| *Carex hirta* | | + | | | + | | |
| ***Carex humilis*** | | + | | | | | |
| *Centaurea jacea* | | + | + | + | + | + | + |
| *Centaurea scabiosa* | + | + | + | + | + | | |
| *Cichorium intybus* | + | + | + | + | + | | |
| *Cirsium polonicum* | | | r | | | r | r |
| *Cirsium setosum* | | | | | | + | |
| *Clinopodium vulgare* | | | | | | + | |
| *Consolida regalis* | + | + | + | | + | | |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | | 1 |
| *Dactylis glomerata* | + | + | | + | | + | |
| *Daucus carota* | + | + | + | + | + | | |
| ***Echium russicum*** | + | | | | | | |
| *Echium vulgare* | | + | | + | | | |
| *Elytrigia intermedia* | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | + |
| *Elytrigia repens* | + | 2 | | | | | |
| *Eryngium planum* | | | + | | | | |
| *Euphorbia subtilis* | | | | | + | | |
| *Euphorbia virgata* | + | + | + | | + | + | + |
| *Falcaria vulgaris* | + | + | | | 2 | + | + |
| *Festuca pratensis* | + | | | | | | |
| *Festuca valesiaca* s.l. | + | 1 | 2 | + | | | |
| *Filipendula vulgaris* | | | | | | + | |
| *Fragaria viridis* | | + | | | + | 2 | + |





| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Galeopsis bifida* | | | | | | + | |
| *Galium verum* s.l. | + | + | + | + | 1 | 1 | + |
| *Geranium pratense* | | | | | | + | |
| *Geranium sanguineum* | | | | | | + | |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | | | + | + | | | |
| *Hypericum perforatum* | | + | + | + | | + | |
| *Inula britannica* | | + | | + | | | |
| ***Iris aphylla*** | | | | | + | + | + |
| *Knautia arvensis* | + | | + | + | + | + | |
| *Lactuca serriola* | + | + | + | | + | | + |
| *Leontodon pratensis* | | + | | | | | |
| *Leonurus quinquelobatus* | | | | | | + | |
| *Leucanthemum vulgare* | | | | + | | + | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | + | + | + | + | | |
| *Malus praecox* | | | | | | | r |
| *Medicago falcata* s.l. | 1 | + | + | + | + | | |
| *Melilotus officinalis* | | r | | | | | |
| *Nonea rossica* | + | + | | | | | |
| *Onobrychis arenaria* | | | | | + | | |
| *Pastinaca sylvestris* | | | | | | + | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | + | + | + | | | |
| *Phleum pratense* | + | + | | + | | + | |
| *Phlomoides tuberosa* | | | + | + | + | + | + |
| *Picris hieracioides* | | + | | + | + | + | |
| *Plantago lanceolata* | + | + | + | + | | | |
| *Plantago urvillei* | + | | | + | | | |
| *Poa angustifolia* | 1 | 2 | + | + | 1 | 1 | + |
| *Potentilla argentea* | + | + | + | + | | | |
| *Prunus spinosa* s.l. | | | | | + | + | r |
| *Ranunculus polyanthemos* | | + | | | | | |
| *Rhamnus cathartica* | | | | | | | r |
| *Salvia nutans* | | | | | | | + |
| *Salvia pratensis* | + | + | 1 | 1 | + | | |
| *Salvia verticillata* | + | + | 1 | 2 | | | + |
| *Securigera varia* | + | + | + | + | + | | 1 |
| *Senecio erucifolius* | | | | | | | + |
| *Senecio jacobaea* | + | | | | | | |
| ***Senecio schwetzowii*** | | | | | | | + |
| *Seseli libanotis* | | | | | | | r |
| *Sisymbrium loeselii* | + | | | | | | |
| *Stachys annua* | | | r | | | | |
| *Stachys officinalis* | | | | | + | + | |
| *Stachys recta* | | | | | + | + | + |
| *Thalictrum flexuosum* | + | + | | | | | 1 |
| *Thymus marschallianus* | + | | | + | | | |
| *Tragopogon dubius* | | | | | | | r |
| *Tragopogon orientalis* | | + | | + | | | + |
| *Trifolium medium* | | | | | 1 | 3 | |
| *Trifolium pratense* | + | + | | | | | |
| *Verbascum lychnitis* | + | + | + | | r | | r |
| *Veronica prostrata* | + | | + | | | | |
| *Veronica teucrium* | | | | | + | | + |
| *Vicia cracca* | | | | + | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Vicia tenuifolia* | | | | + | + | + | 2 |
| *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. | | | | | + | + | + |
| *Viola hirta* | | | | | | + | + |

Примечания. Авторы описаний: Д – П.А. Дорофеева, З – Н.И. Золотухин; место: Пе – Петрин лог; экспозиция: Ю – южная; часть склона: в – верхняя, с – средняя; режим: вп – выпасаемый, нк – не косимый и не выпасаемый.

Таблица 3

Геоботанические описания (обилие по Браун-Бланке) в логах Стрелецкого участка (склоны северных экспозиций)

| Номер описания у П.А. Дорофеевой | 115П | 117П | 118П | 119П | 121П | 124П | 127П | 130П | 131П | 135П | 144П | 161П | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер описания в ЦЧЗ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 39Ст05 |
| Авторы описания | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | ЗО |
| Дата | 07.07.2011 | 07.07.2011 | 07.07.2011 | 07.07.2011 | 08.07.2011 | 08.07.2011 | 08.07.2011 | 11.07.2011 | 12.07.2011 | 12.07.2011 | 18.07.2011 | 25.07.2011 | 01.08.2005 |
| Место | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Хв |
| Экспозиция | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С |
| Средняя крутизна, градусы | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 7 | 5 | 3 | 3 | 7 | 5 | 17 | 8 |
| Часть склона | н | н | н | с | н | н | в | в | н | н | н | н | с |
| Режим | вп | вп | нк | нк | вп | вп | вп | вп | вп | вп | вп | вп | нк |
| Проективное покрытие растений без ветоши, % | 85 | 85 | 80 | 75 | 80 | 80 | 85 | 85 | 80 | 80 | 85 | 80 | 85 |
| Проективное покрытие растений с ветошью, % | 95 | 95 | 90 | 85 | 90 | 95 | 95 | 90 | 90 | 90 | 95 | 90 | 95 |
| Средняя высота травостоя, см | 35 | 35 | 30 | 25 | 30 | 30 | 35 | 25 | 35 | 35 | 40 | 45 | 70 |
| Число видов сосудистых растений | **49** | **56** | **52** | **56** | **53** | **55** | **42** | **40** | **35** | **45** | **60** | **48** | **56** |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | 1 |
| ***Aconitum lasiostomum*** | | | | | + | + | + | r | r | r | | + | + |
| ***Adonis vernalis*** | | | | | | | | | | | | | r |
| *Agrimonia asiatica* | + | + | + | + | | + | | + | | | | | |
| *Agrostis capillaris* | | | | | | + | + | | | | + | | |
| *Alchemilla micans* | | | + | | | | + | | + | | + | | |
| *Allium oleraceum* | | + | + | r | + | | | | | + | r | r | + |
| *Amoria montana* | | | + | + | + | | | | | | | | |
| *Angelica sylvestris* | | | | | + | | + | | r | r | | | |
| *Anthericum ramosum* | | | + | | | r | | | | | | + | |
| *Anthriscus sylvestris* | | + | + | | + | + | | | + | | + | | + |
| *Arrhenatherum elatius* | 1 | 2 | 2 | + | | 1 | + | 1 | + | + | 1 | + | |
| *Artemisia vulgaris* | r | | r | r | | + | | | + | | | | + |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | | | | | | | | | | | | + |
| *Asperula cynanchica* | | + | | | | | | | | | | | |
| *Barbarea arcuata* | r | | | | | | | | | | | | |
| *Bistorta major* | | | | | + | r | + | | + | + | + | + | + |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Briza media* | + | + | + | + | | + | + | + | | + | | | |
| *Bromopsis inermis* | | | | + | 1 | 1 | | | | | | | + |
| *Bromopsis riparia* | 3 | + | | | | | | + | | + | + | + | |
| *Bunias orientalis* | | | | | | + | | + | | | r | r | + |
| *Calamagrostis arundinacea* | | | | | + | | | | | + | + | | |
| *Calamagrostis epigeios* | 1 | 1 | 1 | + | + | | | + | + | | + | | 2 |
| *Campanula patula* | + | + | | + | + | | | | | | | | |
| *Campanula persicifolia* | | r | + | + | + | + | | | | | | | |
| *Campanula rapunculoides* | | + | + | + | + | | | | | | | | |
| *Capsella bursa-pastoris* | r | | | | | | | | | | | | |
| *Carex contigua* | | | | | + | + | | | | | | | |
| *Carex michelii* | | | | | | | | | | | | 1 | |
| *Carex montana* | | | | | | | + | | | | + | | |
| *Centaurea jacea* | + | + | + | + | | | | | | | | | |
| *Centaurea pseudophrygia* | | | | | | + | + | + | + | | + | r | + |
| *Chenopodium album* | | | | r | | | | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | + | + | | | | | | | | | | | |
| *Cirsium polonicum* | r | | r | r | | | | | | | | | |
| *Cirsium setosum* | + | | + | | + | | | | | + | + | | 2 |
| *Clematis recta* | | | | | | + | | + | | | | + | |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | + | | + | | | | | |
| *Conyza canadensis* | r | | | | | | | | | | | | |
| *Cuscuta europaea* | | | | | | | | | | | | | + |
| *Dactylis glomerata* | | | | | + | + | | + | | | + | | 1 |
| *Daucus carota* | + | r | + | | | | + | | | + | | | |
| ***Dracocephalum ruyschiana*** | | | | | | | | | | | r | | + |
| *Elytrigia intermedia* | | | | | | | | | + | | | | |
| *Elytrigia repens* | + | + | | | + | | | | + | | | | 2 |
| *Equisetum arvense* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | |
| *Equisetum pratense* | | | | | | | | | | | | | 1 |
| *Erigeron acris* | | | | | r | | | | | | | | |
| *Eryngium planum* | | | | | | | r | | | | | | |
| *Euphorbia semivillosa* | + | | + | r | + | | + | | | | + | | + |
| *Euphorbia subtilis* | | | | | | | | | | | | r | |
| *Euphorbia virgata* | | + | | | | | | | | | + | | |
| *Fallopia convolvulus* | | | | | | | | | | + | | | |
| *Festuca rubra* | | | | | + | + | + | | | | | | |
| *Festuca valesiaca* s.l. | | | | | | | | | | | | + | |
| *Filipendula ulmaria* | | | | | | + | | | | | | | |
| *Filipendula vulgaris* | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Fragaria viridis* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Galeopsis bifida* | | | | | | | | | r | | | | + |
| *Galium aparine* | | | | | | | | | | | | | + |
| *Galium boreale* | | | | + | | + | + | + | | + | + | + | 1 |
| *Galium mollugo* | + | + | + | + | + | + | | | | | | | 1 |
| *Galium tinctorium* | | | | | | | | | | + | | | |
| *Galium verum* s.l. | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | |
| *Genista tinctoria* | | | | | | | | | | | r | | |
| *Geranium palustre* | | | | | + | | | | | | | | |
| *Geranium pratense* | | | + | | | | | | + | | + | + | + |
| *Geranium sanguineum* | | | | | + | + | + | + | | + | + | | + |
| *Geum rivale* | | + | | | | | | | + | + | + | | |
| *Geum urbanum* | + | | | + | + | | | | + | | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Glechoma hederacea* | + | + | | | | | | | | | | | |
| *Heracleum sibiricum* | | | | | | | + | r | | r | + | r | + |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | r | | r | r | | | | | | | | | |
| *Hieracium umbellatum* | | | | | + | | | | | | | | |
| *Hypericum hirsutum* | | | | | | + | | | | | | | |
| *Hypericum maculatum* | | | | | | + | r | | | | | | 1 |
| *Hypericum perforatum* | + | r | + | r | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Inula britannica* | | + | | | | | | | | | | | |
| *Inula hirta* | | | | | | r | + | | | + | + | + | |
| *Inula salicina* | | | | | | | | | | | r | + | |
| *Knautia arvensis* | + | + | + | + | | | + | + | | | | | |
| *Koeleria delavignei* | | | | | | + | | | | | + | | |
| *Lactuca serriola* | + | | | | | | | | | | | | |
| *Lamium maculatum* | | r | r | r | | | | | | | | | |
| *Lathyrus pisiformis* | | | | | | + | | | | + | | + | |
| *Lathyrus pratensis* | + | + | | | | | | | + | | | | |
| *Lathyrus tuberosus* | + | | | | | | | | | | | | |
| *Leontodon pratensis* | | r | | | | | | | | | | | |
| *Leonurus quinquelobatus* | | | | | | | | | | | | | + |
| *Linaria vulgaris* | | + | | | | | | | | | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | + | + | | | | + | | | | | |
| *Lysimachia nummularia* | + | + | | | | | + | | + | | + | | |
| *Lysimachia vulgaris* | | | | | | | | | r | r | | | |
| *Malus praecox* | r | | | r | | | | | | | | | |
| *Medicago falcata* s.l. | | + | | | | | | | | | | | |
| *Melampyrum cristatum* | | + | + | + | | | | + | | | | | |
| *Melandrium album* | | | | | | | | | | | | | + |
| *Origanum vulgare* | | | | | | | | | | | | | 1 |
| *Pastinaca sylvestris* | | | | | | | | | | | r | | |
| *Peucedanum oreoselinum* | | | | | | + | | | | + | + | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | + | + | | | + | | | | | | + | | |
| *Phleum phleoides* | | | | + | + | | | | | | + | | |
| *Phleum pratense* | 1 | + | | + | | | | | | | + | | + |
| *Phlomoides tuberosa* | | | | | | | | + | | | | + | + |
| *Plantago lanceolata* | r | + | r | + | | | | | | | | | |
| *Plantago urvillei* | r | + | + | | | r | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| *Poa palustris* | + | + | + | + | + | | | + | + | + | | + | + |
| *Polygala comosa* | | | | + | | | | | | | | | |
| *Polygonatum odoratum* | | | | | | | | | | + | | | + |
| *Potentilla alba* | | | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Potentilla argentea* | + | + | + | | | | | | | | + | + | |
| *Potentilla erecta* | | | | | | | | | | + | | | |
| *Potentilla goldbachii* | | + | + | + | + | + | + | | + | | | | |
| *Primula veris* | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | |
| *Prunella vulgaris* | | + | | | | | | | | | | | |
| *Prunus spinosa* s.l. | | | + | | | | | r | | | | r | r |
| *Pulmonaria angustifolia* | | | | | | | + | | | | | | |
| *Pyrethrum corymbosum* | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Quercus robur* | | | r | | | | | | | | | | |
| *Ranunculus polyanthemos* | + | r | | + | + | + | | + | + | + | | | |
| *Rosa canina* s.l. | | + | + | r | | r | r | | | | + | | |
| *Rosa majalis* | | | | | | | | | | | | | 1 |





| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Rubus saxatilis* | | | | | | + | r | | | | | | |
| *Rumex acetosa* | r | r | | r | | | | | | | | | |
| *Rumex acetosella* | | | | | | | | | | | r | | |
| *Rumex confertus* | r | r | | | + | r | | | + | | | | |
| *Salvia pratensis* | | | | + | | | | | | | | | |
| *Sanguisorba officinalis* | | | + | | + | + | + | | + | + | + | 1 | + |
| *Sedum acre* | | | | | | | | | | | r | | |
| *Serratula lycopifolia* | | | | r | | | | | | | | + | |
| *Serratula tinctoria* | | | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + |
| *Seseli annuum* | | | | | | | | | | | + | | |
| *Seseli libanotis* | + | | | | | | | | | | | | |
| *Silene nutans* | | | | | + | + | + | | | + | + | + | |
| *Solidago virgaurea* | r | + | | + | | | | | | | | r | |
| *Stachys officinalis* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Stachys palustris* | | | | | | | | | | | | | + |
| *Stachys recta* | | | | | | | | + | | | | | |
| *Stellaria graminea* | | + | + | | | | + | | | + | + | + | |
| *Tanacetum vulgare* | | | | | + | + | + | | + | + | + | r | 1 |
| *Taraxacum officinale* s.l. | + | + | | r | | | | + | | | | | |
| *Thalictrum flexuosum* | | | | + | | | + | + | + | + | | | + |
| *Thalictrum lucidum* | | | | | + | + | | | | | | + | |
| *Thalictrum simplex* | | | | | | | | | | | | | + |
| *Thymus marschallianus* | | | + | + | | | | + | | + | + | + | + |
| *Tragopogon orientalis* | r | | + | r | | + | | r | | | | | |
| *Trifolium medium* | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | |
| ***Trollius europaeus*** | | | | | | | | | | r | | | |
| *Urtica dioica* | | | | | | | | | | | | | 1 |
| *Veratrum lobelianum* | | | | | + | + | | | + | + | + | r | |
| *Veronica chamaedrys* | + | + | + | + | + | | | | + | + | + | + | + |
| *Veronica spuria* | | | | | | + | | | | | + | | + |
| *Veronica teucrium* | | | | | | | + | | | | | + | + |
| *Vicia cracca* | | + | | + | + | + | | + | + | | + | + | + |
| *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. | | | | + | | | | | | | | | |
| *Viola hirta* | | | + | + | + | + | | + | | | + | + | + |
| *Viola nemoralis* | | | + | | + | | | | | | | | |

Примечания. Авторы описаний: Д – П.А. Дорофеева, З – Н.И. Золотухин, О – Е.С. Обухова; место (лога): Пе – Петрин, Хв – Хвощев; часть склона: в – верхняя, н – нижняя, с – средняя; режим: вп – выпасаемый, нк – не косимый и не выпасаемый.

Таблица 4

Геоботанические описания (обилие по Браун-Бланке) травяных сообществ на днищах логов Стрелецкого участка

| Номер описания у П.А. Дорофеевой | 116П | 120П | 122П | 125П | 128П | 129П | 132П | 136П | 145П | 148П | 151П | 158П | 162П | 163П | 167П | - | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер описания в ЦЧЗ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 21Cr05 | 38Cr05 |
| Авторы описания | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | ЗО | ЗО |

| Дата | 07.07.2011 | 08.07.2011 | 08.07.2011 | 08.07.2011 | 08.07.2011 | 11.07.2011 | 12.07.2011 | 12.07.2011 | 18.07.2011 | 20.07.2011 | 20.07.2011 | 25.07.2011 | 25.07.2011 | 25.07.2011 | 26.07.2011 | 26.07.2005 | 01.08.2005 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Место | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Пе | Хи | Хв |
| Часть склона | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн | дн |
| Режим | вп | нк | вп | вп | вп | вп | вп | вп | вп | вп | вп | вп | нк | нк | нк | нк | нк |
| Проективное покрытие растений без ветоши, % | 80 | 90 | 90 | 85 | 85 | 90 | 90 | 85 | 85 | 80 | 90 | 75 | 70 | 90 | 90 | 85 | 80 |
| Проективное покрытие растений с ветошью, % | 90 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 90 | 95 | 85 | 80 | 95 | 95 | 95 | 90 |
| Средняя высота травостоя, см | 40 | 50 | 50 | 45 | 50 | 55 | 55 | 45 | 45 | 50 | 45 | 55 | 50 | 55 | 65 | 95 | 80 |
| Число видов сосудистых растений | **54** | **38** | **40** | **44** | **54** | **44** | **50** | **45** | **57** | **57** | **53** | **56** | **57** | **48** | **47** | **53** | **29** |
| *Acer negundo* | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | + | + | |
| ***Aconitum lasiostomum*** | | + | + | | | | | | | | r | | | | | 1 | |
| ***Adenophora lilifolia*** | | | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Aegopodium podagraria* | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | + |
| *Agrimonia asiatica* | + | + | + | + | + | | r | r | + | + | r | + | + | + | r | | |
| *Agrostis capillaris* | | | | | | + | | + | | | | | | | | + | |
| *Alchemilla micans* | + | | | | + | | + | | + | | | | | | + | + | |
| *Allium oleraceum* | | r | + | + | | | r | | | + | | | + | + | + | | |
| *Allium rotundum* | | | | | | | r | + | | | | | | | | | |
| *Alopecurus pratensis* | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| ***Anemone sylvestris*** | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Angelica sylvestris* | | | | + | | | + | + | r | | | | | | | | |
| *Anthriscus sylvestris* | + | + | + | | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| *Arctium tomentosum* | r | r | r | | | | | | | r | r | + | + | r | | | 1 |
| *Arrhenatherum elatius* | 3 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | + | | + | |
| *Artemisia absinthium* | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Artemisia vulgaris* | + | + | | + | | | | | r | r | r | + | | + | + | | |
| *Ballota nigra* | | + | + | + | | | | | | | + | | | | | | |
| *Bistorta major* | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |
| *Briza media* | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Bromopsis inermis* | | 2 | + | | + | | | + | + | + | | + | | | | | |
| *Bromopsis riparia* | | | | + | + | + | + | + | | + | + | | + | | + | | |
| *Bunias orientalis* | | + | + | + | + | | + | + | | | | + | + | + | r | + | 1 |
| *Calamagrostis epigeios* | + | | + | | | + | | + | + | + | + | 1 | | | + | 1 | + |
| *Campanula patula* | + | | | | | | | | + | + | | + | + | | | + | |
| *Campanula persicifolia* | | | | | | | | | | + | + | | | | | | |
| *Campanula rapunculoides* | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| *Carduus acanthoides* | r | | | | | | | | | r | | r | r | + | r | | |
| *Carex montana* | | | | | | + | + | | | | | | | | | | |
| *Centaurea jacea* | | | + | | + | + | | | + | + | | | | | | | |
| *Centaurea pseudophrygia* | | | | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| *Cerastium holosteoides* s.l. | | | | | | | | | | r | | | | | | | |
| *Cichorium intybus* | 1 | | | | | | | | | r | | | + | r | | | |
| *Cirsium polonicum* | + | r | r | + | r | | r | r | r | | | | | | | | |
| *Cirsium setosum* | + | + | + | + | | | + | + | + | r | + | | | r | r | + | + |
| *Clematis recta* | | | | | | + | | | | | r | | | | | + | |
| *Clinopodium vulgare* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Consolida regalis* | | | | | | | | | | | | r | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | 1 |
| *Cuscuta europaea* | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| *Dactylis glomerata* | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | 1 | |
| *Daucus carota* | | | | | | | + | | | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Elymus caninus* | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Elytrigia intermedia* | + | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Elytrigia repens* | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | 3 | 1 | + | | + |
| *Epilobium tetragonum* | | | | | | | | | | r | | | | | | | |
| *Equisetum arvense* | | + | | | + | + | + | + | | | + | + | | | + | | |
| *Euonymus europaeus* | | | | | | | | | r | | | | | | | | |
| *Euphorbia semivillosa* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | | + | + | |
| *Euphorbia virgata* | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Falcaria vulgaris* | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Festuca valesiaca* s.l. | | | | | | | + | | | | | | | | | | |
| *Filipendula ulmaria* | | | | | | | r | + | + | | | | | | | 1 | |
| *Filipendula vulgaris* | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | | |
| *Fragaria viridis* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | | |
| *Galium aparine* | | | + | + | | + | | | | | | + | | | + | | 1 |
| *Galium boreale* | | + | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Galium mollugo* | + | + | + | | + | + | + | + | + | | | | + | | | | |
| *Galium rivale* | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| *Galium tinctorium* | | | | | | | | + | | | | + | | | | | |
| *Galium verum* s.l. | + | | + | + | + | + | + | | | + | + | + | | | + | | |
| *Geranium palustre* | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| *Geranium pratense* | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + |
| *Geranium sanguineum* | + | + | + | + | + | + | + | | | + | | + | | | | | |
| *Geum rivale* | + | | | | + | | + | | + | | + | + | + | + | | + | |
| *Geum urbanum* | + | + | + | + | + | | + | + | | | | + | + | + | + | | |
| *Glechoma hederacea* | + | | | + | | | + | | | | | + | | | | | |
| *Heracleum sibiricum* | | | | | + | + | + | + | + | | + | + | | + | + | + | + |
| *Hypericum hirsutum* | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Hypericum maculatum* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Hypericum perforatum* | + | r | + | + | + | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| *Inula britannica* | + | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Inula salicina* | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Kadenia dubia* | | | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Knautia arvensis* | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Lactuca serriola* | + | + | + | | | | r | | | | r | + | r | + | | | |
| *Lathyrus pratensis* | | + | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| *Leonurus quinquelobatus* | + | + | | | r | | | + | | | | + | + | + | + | | + |
| *Linaria vulgaris* | + | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | | | | | | | | | | | | | + | | + | | |
| *Lysimachia nummularia* | + | + | | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + |
| *Lysimachia vulgaris* | | | | | | r | | | | | | | | | | | |
| *Medicago falcata* s.l. | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Pastinaca sylvestris* | + | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Peucedanum oreoselinum* | | | | | + | + | | | | | | + | + | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | + | | | | | | | | | | + | + | + | + | | | |
| *Phleum phleoides* | | + | | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | | |
| *Phleum pratense* | + | | | | | | | | | | | | | + | | 1 | |
| *Picris hieracioides* | | | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Plantago lanceolata* | + | | | | | | | | + | | | | | | + | | |
| *Plantago major* | | | | | | | | | r | | | + | r | | | | |
| *Plantago media* | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Plantago urvillei* | | | | | | | | | | + | + | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | 2 | | + | + | + | | + | + | 1 | 1 | + | + | 2 | 1 | + | | |
| *Poa palustris* | + | + | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | |
| *Polemonium coeruleum* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Potentilla alba* | | | | | + | + | | | + | + | + | | + | | + | | |
| *Potentilla anserina* | r | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Potentilla argentea* | + | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | | |
| *Potentilla goldbachii* | | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Primula veris* | | | | + | + | + | | | | + | | + | | | | | |
| *Prunella vulgaris* | | | | | | | | | + | | | | | | | + | |
| *Prunus spinosa* s.l. | | | | | r | | | | | | | | | | | | + |
| *Pyrethrum corymbosum* | + | | | + | + | + | | | | + | + | | + | + | + | | |
| *Ranunculus acris* | | | | | | | | | + | | | | | | | + | |
| *Ranunculus auricomus* | | | | | | | | r | | | | | | | | | |
| *Ranunculus polyanthemos* | r | | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Ranunculus repens* | | | | | | | | | | + | | | + | | | + | |
| *Rosa canina* s.l. | r | r | | | | r | | | r | | | | | | | | |
| *Rubus saxatilis* | | | | | | | | | | | r | | | | | | |
| *Rumex acetosa* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Rumex acetosella* | r | | | | | | | | | | | | | r | | | |
| *Rumex confertus* | | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | 1 | + | + | 1 | + | + |
| *Salvia pratensis* | | | | | | | | | | | | + | + | + | | | |
| *Salvia verticillata* | | | | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Sanguisorba officinalis* | | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + |
| *Securigera varia* | | | + | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Sedum acre* | | | | | | | | | r | | | | | | | | |
| *Serratula lycopifolia* | | | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Serratula tinctoria* | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | + | + | |
| *Seseli annuum* | | | | | | | | | + | + | | + | | + | + | | |
| *Solidago virgaurea* | | | | + | | r | | | | | | | | | | | |
| *Stachys officinalis* | + | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| *Stachys palustris* | | | | | | | | | | | | | | | | | + |
| *Stachys recta* | | | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Stellaria graminea* | | | | | | | + | | | + | | + | + | + | | | |
| *Stellaria hebecalyx* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Succisa pratensis* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Symphytum officinale* | | | | | | | | | r | | | | | | | | |
| *Tanacetum vulgare* | r | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | + | 1 | + |
| *Taraxacum officinale* s.l. | + | | | | | | | | + | + | + | + | | + | + | | |
| *Thalictrum flexuosum* | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Thalictrum lucidum* | | + | + | + | r | | + | | | | + | | + | + | + | 1 | + |
| *Thymus marschallianus* | | | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Tragopogon orientalis* | r | | + | + | + | | | | + | r | r | r | r | + | | | |
| *Trifolium medium* | | | | | + | | | | | + | | | | | | | |
| *Tripleurospermum inodorum* | | | | | | | | | | | r | | r | | | | |
| *Trisetum sibiricum* | | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| ***Trollius europaeus*** | | | | | | | | | + | | | | | | | + | |
| *Turritis glabra* | | | | | | | | | | r | | | | | | | |
| *Urtica dioica* | + | 1 | 1 | + | + | | + | + | | + | | r | + | + | 1 | + | 3 |
| *Veratrum lobelianum* | | r | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | r | + | 2 | + |
| *Veronica chamaedrys* | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| *Veronica longifolia* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Veronica spuria* | | | | | | + | | | | | | | | | | | |
| *Veronica teucrium* | | | | + | + | | | | + | | | | | | | | |
| *Vicia cracca* | | | + | | + | + | + | + | + | | + | | | | | + | 1 |
| *Vicia sepium* | | | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Viola hirta* | + | | + | + | | | | + | + | + | + | + | | | | | + |
| *Viola nemoralis* | | | | | | + | | + | | | | | + | | | + | |

Примечания. Авторы описаний: Д – П.А. Дорофеева, З – Н.И. Золотухин, О – Е.С. Обухова; место (лога): Пе – Петрин, Хв – Хвощев, Хи – Химина лощина; часть склона: дн – днище; режим: вп – выпасаемый, нк – не косимый и не выпасаемый.





Таблица 5

Геоботанические описания (обилие по Браун-Бланке) в логах охранной зоны Стрелецкого участка (склоны северных экспозиций и днища)

| Номер описания у П.А. Дорофеевой | 178П | 179П | 226П | 227П | 233П | 234П | 239П | 177П | 225П | 230П | 232П | 238П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Авторы описания | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д | Д |
| Дата | 29.07.2011 | 29.07.2011 | 24.08.2011 | 24.08.2011 | 28.08.2011 | 28.08.2011 | 28.08.2011 | 29.07.2011 | 24.08.2011 | 24.08.2011 | 28.08.2011 | 28.08.2011 |
| Место | То | То | То | То | То | То | То | То | То | То | То | То |
| Экспозиция | С | С | С | С | С | С | С | | | | | |
| Средняя крутизна, градусы | 12 | 10 | 10 | 12 | 17 | 15 | 20 | | | | | |
| Часть склона | н | в | н | с | н | в | н | дн | дн | дн | дн | дн |
| Режим | кс | кс | нк | нк | гз | гз | нк | кс | кс | кс | гз | кс |
| Проективное покрытие растений без ветоши, % | 85 | 80 | 75 | 75 | 70 | 55 | 75 | 85 | 85 | 85 | 65 | 90 |
| Проективное покрытие растений с ветошью, % | 95 | 90 | 90 | 80 | 80 | 65 | 95 | 95 | 90 | 95 | 70 | 95 |
| Средняя высота травостоя, см | 35 | 15 | 25 | 25 | 40 | 25 | 25 | 15 | 25 | 25 | 30 | 15 |
| Число видов сосудистых растений | **46** | **66** | **69** | **61** | **45** | **53** | **63** | **44** | **55** | **46** | **46** | **54** |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Agrimonia asiatica* | r | + | + | + | | | + | r | + | + | | + |
| *Agrostis capillaris* | | | + | | | | | | | | | |
| *Alchemilla micans* | + | | | | | | | | | | | |
| *Allium oleraceum* | | | + | + | | r | | r | | | + | r |
| *Allium rotundum* | | | r | | + | | | | + | | | + |
| *Amoria montana* | | | r | | | r | + | | | + | | |
| ***Anemone sylvestris*** | | | + | | | | r | | | | | + |
| *Angelica sylvestris* | | | | | | | | | + | | | |
| *Anthemis tinctoria* s.l. | | | r | | | | | | | | | |
| *Anthericum ramosum* | + | | + | + | | | + | | | | | |
| *Anthriscus sylvestris* | | | + | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Arctium tomentosum* | | | | | | | | r | r | + | 1 | r |
| *Arrhenatherum elatius* | 4 | 3 | + | 2 | + | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| *Artemisia absinthium* | | | r | + | | | | + | r | + | + | |
| *Artemisia marschalliana* | r | r | | | | | | | | | | |
| *Artemisia vulgaris* | r | + | r | r | + | r | | | r | + | + | r |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | | | | | r | | r | | | | |
| *Asperula cynanchica* | + | | | | | | | | | | | + |
| *Berteroa incana* | | | r | + | | | r | | | | | |
| *Bistorta major* | | | | | | | | | | | | + |
| *Briza media* | | | | | | | + | | | | | + |
| *Bromopsis inermis* | | + | | + | + | | + | + | | + | | |
| *Bromopsis riparia* | 1 | 1 | + | + | + | + | 2 | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| *Calamagrostis epigeios* | + | | | | | + | + | | | | | |
| *Campanula patula* | | + | + | r | + | | | | | | + | |
| *Campanula persicifolia* | + | | | | | | | | | | | |
| *Campanula rapunculoides* | | | | | | + | | | r | + | | r |
| *Carduus acanthoides* | | r | r | r | r | r | | | + | + | 1 | |
| *Carex contigua* | | | + | + | | | | | | | | + |
| *Carex michelii* | | | + | | | | + | | | | | |
| *Carex montana* | | + | | | | | | | | | | |
| *Centaurea jacea* | + | r | 1 | + | + | 1 | + | + | r | | + | + |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Centaurea pseudophrygia* | | | | | r | r | | | | | r | |
| *Centaurea scabiosa* | | | | r | | | r | | | | r | |
| *Chenopodium album* | | + | r | r | r | | | r | r | r | r | |
| *Cichorium intybus* | | r | | | | + | | + | + | + | + | r |
| *Cirsium polonicum* | r | r | r | r | + | r | r | | r | + | 1 | r |
| *Cirsium setosum* | | r | | | + | + | + | | + | + | 1 | |
| *Clinopodium vulgare* | | | | r | | | | | | | | |
| *Consolida regalis* | | | | | | | | | | r | | |
| *Convolvulus arvensis* | + | + | + | + | + | + | | 1 | + | + | + | + |
| *Conyza canadensis* | | r | | | | | | | | | | |
| *Corylus avellana* | | | | | | r | | | | | | |
| *Dactylis glomerata* | + | + | + | | + | + | + | | + | | + | |
| *Daucus carota* | | + | r | r | r | r | | | r | r | r | |
| *Dianthus deltoides* | + | | | | | | | + | | | | + |
| ***Dracocephalum ruyschiana*** | | + | | | | | | | | | | |
| *Echium vulgare* | | r | r | | | | | | | r | | |
| *Elytrigia intermedia* | | | 1 | | | | | | | | | |
| *Elytrigia repens* | | | | + | | | + | | + | + | | |
| *Equisetum arvense* | + | + | | | | | | | | | | |
| *Erigeron acris* | | r | | | | | | | | | | |
| *Euphorbia semivillosa* | | + | r | r | r | + | r | + | | r | + | r |
| *Euphorbia subtilis* | | | | r | | | | | | | | |
| *Fallopia convolvulus* | | | | | + | | | | | | | |
| *Festuca valesiaca* s.l. | + | + | + | + | | | + | | + | | + | + |
| *Filipendula vulgaris* | 1 | + | + | + | | + | + | | + | | | + |
| *Fragaria viridis* | 1 | 1 | + | | + | + | + | + | + | | + | + |
| *Galeopsis bifida* | | r | | | | | | | | | | |
| *Galium aparine* | | | | | + | | | | | | | + |
| *Galium boreale* | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| *Galium tinctorium* | + | | | | | | | | | | | |
| *Galium verum* s.l. | + | + | + | + | | + | + | + | + | | + | + |
| *Genista tinctoria* | | | | | | | | | | | | + |
| *Geranium pratense* | | | + | + | | | | | | | | |
| *Geranium sanguineum* | | | | | | | + | | | | | |
| *Geum urbanum* | | | | | | | + | | + | | | |
| *Glechoma hederacea* | | | | | | + | | | | | | |
| *Heracleum sibiricum* | | | | | + | r | r | r | | | + | + |
| *Hieracium sp.* subgen. *Pilosella* | | r | | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | + | + | r | + | + | | + | + | | | + | r |
| *Inula britannica* | | | r | | | | | | | | | |
| *Inula hirta* | | | | | | | r | | | | | |
| *Inula salicina* | | | | | | r | r | | | | | |
| *Knautia arvensis* | | r | + | r | | | + | | | + | | + |
| *Lactuca serriola* | | r | r | r | r | + | r | r | r | r | | |
| *Lavatera thuringiaca* | | | | | | | | | | r | | |
| *Leonurus quinquelobatus* | | | | | r | | | | r | + | r | |
| *Leucanthemum vulgare* | r | + | + | + | r | + | + | + | | r | | + |
| *Linaria vulgaris* | | | r | r | r | | + | | + | + | + | r |
| ***Linum perenne*** | | | | r | | | | | | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| *Lysimachia nummularia* | | r | + | | + | | + | | | | + | |
| *Medicago falcata* s.l. | | | + | | r | | + | | | | | |
| *Melampyrum cristatum* | | r | | | | | | | | | | |
| *Myosotis arvensis* | | | + | r | | | | | | | | |
| *Nonea rossica* | | | | | | r | | | | | | |
| *Onobrychis arenaria* | | | | | | | | + | | | | |
| *Origanum vulgare* | | | | | | r | | | | | | |
| *Pastinaca sylvestris* | | r | | | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Peucedanum oreoselinum* | | | | | + | | | | | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | + | + | r | + | r | | + | + | r | + | + | + |
| *Phleum phleoides* | | | + | + | | | + | | | | | |
| *Phleum pratense* | + | | + | + | | | + | + | + | + | | + |
| *Phlomoides tuberosa* | | | r | r | | | | | | | | |
| *Picris hieracioides* | | + | | | | | | + | r | + | r | |
| *Plantago lanceolata* | + | + | + | r | | + | + | + | r | | + | + |
| *Plantago urvillei* | + | + | + | r | r | r | | r | | | | r |
| *Poa angustifolia* | + | + | 2 | 3 | | | + | + | + | + | + | + |
| *Poa palustris* | + | + | | | | | | | | | | |
| *Polygala comosa* | | + | | | | | | | | | | |
| *Potentilla alba* | + | | | | | | | | | | | |
| *Potentilla argentea* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + |
| *Potentilla goldbachii* | | + | + | | | | | | + | | | |
| *Primula veris* | + | + | | + | | | + | | | | | |
| *Prunella vulgaris* | | | r | | | | | | r | | | |
| *Prunus spinosa* s.l. | | | r | | | | | | | | | |
| *Pyrethrum corymbosum* | | | | r | | | | + | | | + | r |
| *Pyrus pyraster* | | r | | | | | + | | | | | r |
| *Ranunculus polyanthemos* | + | + | r | r | | | + | + | | | | |
| *Rhamnus cathartica* | | | | r | | | | | | | | |
| *Rhinanthus aestivalis* | | | | | | | | r | | | | |
| *Rosa canina* s.l. | | | | | | | r | | | | | |
| *Rumex acetosa* | + | + | r | | r | + | r | r | | | + | r |
| *Rumex confertus* | | | | r | + | r | | + | r | r | 1 | r |
| *Salvia pratensis* | | + | + | | | | | | | | | + |
| *Salvia verticillata* | | | | | | | | | + | + | | |
| *Securigera varia* | | | | | | | | | + | | | |
| *Senecio erucifolius* | r | r | r | r | | r | | | | | | |
| *Serratula lycopifolia* | | | | | | + | | | | | | |
| *Serratula tinctoria* | | | | | | r | + | | | | + | |
| *Seseli annuum* | | | + | | | + | | | + | | | |
| *Seseli libanotis* | r | | | | | | | | | r | | |
| *Setaria pumila* | | + | | | | | | | | | | |
| *Setaria viridis* | | | | | | | | | | + | | |
| *Silene nutans* | + | | r | r | r | r | r | | r | | r | |
| *Solidago virgaurea* | | | | | | + | | | | | + | |
| *Stachys annua* | | | | r | | | | | r | | | |
| *Stachys officinalis* | | | | | | | + | | | | | + |
| *Stachys recta* | | | | | + | + | + | | | | | |
| *Stellaria graminea* | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | + |
| *Tanacetum vulgare* | | + | | r | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Taraxacum officinale* s.l. | | | | | | + | | + | + | + | r | r |
| *Thalictrum flexuosum* | | | + | + | | | r | | + | | | |
| *Thalictrum simplex* | | | | | | | | | r | | | |
| *Thymus marschallianus* | + | + | + | + | | + | + | | | | | |
| *Tragopogon orientalis* | | + | | | r | + | r | + | r | | r | r |
| *Trifolium medium* | | + | + | + | | + | + | | + | | | + |
| *Urtica dioica* | | | | | + | | | | | r | + | |
| *Verbascum lychnitis* | r | r | + | r | | r | | r | r | r | | |
| *Veronica chamaedrys* | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| *Veronica incana* | | | | | | | | | | | r | |
| *Veronica teucrium* | + | + | + | + | | | + | + | + | | | + |
| *Vicia cracca* | | | | | | | + | | | | | |
| *Vicia tenuifolia* | | | | | + | + | | | | | | |
| *Vicia tetrasperma* | | + | | | | | | | | | | |
| *Viola* × *contempta* | + | + | | | | | | | | | | |
| *Viola hirta* | | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Viola nemoralis* | | + | | | | | | | | | | |
| *Viola rupestris* | | + | | | | | | | | | | |

Примечания. Авторы описаний: Д – П.А. Дорофеева; место: То – Толстый лог; экспозиция: С – северная; часть склона: в – верхняя, дн – днище, н – нижняя, с – средняя; режим: гз – линия газопровода с периодически перепахиваемой почвой и проездом техники; кс – косимый, нк – не косимый и не выпасаемый.

Таблица 6

Геоботанические описания (обилие по Браун-Бланке) в логах охранной зоны Стрелецкого участка (склоны южных экспозиций), на территории и в охранной зоне Казацкого участка

| Номер описания у П.А. Дорофеевой | 170П | 171П | 176П | 222П | 61П | 65П | 70П | 72П | 73П | 80П | 81П | 99П | 5П | 185П | 198П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер описания в ЦЧЗ | 76Н11 | 77Н11 | - | - | 26СН10 | 30СН10 | 32СН10 | 34СН10 | 35СН10 | 38СН10 | 39СН10 | 53СН10 | 2КН10 | - | - |
| Авторы описания | ЗД | ЗД | Д | Д | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | ЗД | Д | Д |
| Дата | 27.07.2011 | 27.07.2011 | 29.07.2011 | 24.08.2011 | 28.07.2010 | 28.07.2010 | 03.08.2010 | 03.08.2010 | 03.08.2010 | 06.08.2010 | 06.08.2010 | 08.09.2010 | 16.06.2010 | 04.08.2011 | 06.08.2011 |
| Участок | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С | С | К | К | К |
| Территория ЦЧЗ (т) или охранная зона ЦЧЗ (оз) | оз | оз | оз | оз | оз | оз | оз | оз | оз | оз | оз | оз | т | оз | оз |
| Место | То | То | То | То | Пе | Пе | То | То | То | Пе | Пе | Пе | Ба | Ст | Га |
| Экспозиция | ЮЗ | ЮЗ | Ю | Ю | Ю | Ю | Ю | Ю | Ю | ЮВ | ЮВ | Ю | Ю | С | С |
| Средняя крутизна, градусы | 4 | 20 | 8 | 20 | 8 | 12 | 12 | 10 | 12 | 12 | 12 | 6 | 8 | 17 | 10 |
| Часть склона | в | с | н | в | в | с | в | в | с | с | н | н | с | н | н |
| Режим | нк | нк | кс | нк | нк | нк | нк | гз | гз | нк | вп | вп | нк | нк | нк |
| Проективное покрытие растений без ветоши, % | 70 | 60 | 80 | 65 | 80 | 65 | 75 | 80 | 75 | 55 | 65 | 65 | 85 | 75 | 75 |
| Проективное покрытие растений с ветошью, % | 80 | 70 | 90 | 80 | 95 | 75 | 90 | 95 | 90 | 65 | 80 | 80 | 95 | 85 | 90 |
| Средняя высота травостоя, см | 15 | 15 | 15 | 10 | | | | | | | | | 30 | 35 | 35 |
| **Число видов сосудистых растений** | **47** | **52** | **45** | **52** | **41** | **43** | **53** | **53** | **43** | **48** | **49** | **46** | **63** | **66** | **65** |
| *Acer tataricum* | | | | | | | | r | | | | | | | |
| *Achillea millefolium* s.l. | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + |
| *Achillea nobilis* | r | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| *Acinos arvensis* | + | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Adonis vernalis*** | | r | + | | + | + | | | + | + | + | + | + | | |
| *Agrimonia asiatica* | + | + | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + |
| *Agropyron pectinatum* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Ajuga genevensis* | | | | | | | | + | + | | | | | | |
| *Allium oleraceum* | | r | | | | | + | + | + | + | | + | + | + | + |
| *Allium rotundum* | | + | + | | | + | + | + | + | + | | + | + | | |
| *Alyssum calycinum* | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Amoria montana* | | | | | | | + | | | | | | | + | + |
| ***Amygdalus nana*** | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Anthemis tinctoria* s.l. | r | + | | r | | | | | | | + | | | | |
| *Anthericum ramosum* | | + | | | + | + | + | | | + | | | + | | + |
| *Anthriscus sylvestris* | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| *Arrhenatherum elatius* | | 1 | 2 | | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | | + | 3 | 3 |
| *Artemisia absinthium* | r | 1 | | | | | | r | | | | | | | |
| ***Artemisia armeniaca*** | | 1 | | r | | | | | | | | | | | |
| *Artemisia austriaca* | | | | r | | | | | | | | | | | |





| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Artemisia marschalliana* | | | | | | | | | | r | | | | | |
| *Artemisia vulgaris* | | r | r | r | | | + | + | + | | | | | r | + |
| *Asparagus officinalis* s.l. | | r | + | r | r | + | + | | + | + | + | + | + | | |
| *Asperula cynanchica* | + | + | + | | | | | | | | | | | | |
| *Aster amellus* | | | | | + | + | | | | + | + | | + | | |
| *Astragalus cicer* | | | | | | + | | | | + | + | | | | |
| *Astragalus danicus* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Atriplex oblongifolia* | | | | | | | | | | | | | | | r |
| *Atriplex patula* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Berteroa incana* | | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Brachypodium pinnatum* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Briza media* | | | | | | | | | | | | | | | + |
| *Bromopsis inermis* | | 1 | + | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | + | 1 |
| *Bromopsis riparia* | 3 | 3 | + | 1 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 2 | | |
| *Bunias orientalis* | | | | | | | | + | + | | r | | + | + | + |
| *Bupleurum falcatum* | | | | | + | + | + | | | + | + | + | | | |
| *Calamagrostis epigeios* | | | | + | + | | 3 | | | + | | + | + | 1 | |
| *Campanula bononiensis* | | | | r | | + | | | | + | + | + | | | |
| *Campanula patula* | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Campanula persicifolia* | | | | | | | + | | | | | | | + | r |
| *Campanula rapunculoides* | + | 1 | | + | + | + | + | + | + | | | + | | r | r |
| *Campanula sibirica* | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Carduus acanthoides* | | + | + | + | | | + | + | + | + | + | + | | | |
| *Carduus hamulosus* | | | | | | | | | | | | | + | r | |
| *Carex caryophyllea* | | | + | | | | | | | | | | | | |
| *Carex contigua* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ***Carex humilis*** | | | | | + | | | | | 1 | + | | | | |
| *Carex michelii* | | | | | | | | + | + | + | + | 1 | 2 | + | + |
| *Centaurea jacea* | r | | | r | + | + | + | + | | + | + | + | | r | + |
| *Centaurea pseudomaculosa* | r | | r | | | + | | | | + | | | | | |
| *Centaurea pseudophrygia* | | + | r | | | | + | | | | | | | | |
| *Centaurea scabiosa* | r | | r | + | + | + | 1 | | + | + | + | + | | + | r |
| *Chamaecytisus ruthenicus* | | | | | | | | | | | | | | r | |
| *Chenopodium album* | | | | r | | | | | | | | | + | | r |
| *Cichorium intybus* | r | r | r | r | | | + | + | + | r | + | | | r | |
| *Cirsium polonicum* | | | | | | | | r | | | | r | | + | r |
| *Cirsium setosum* | | | | | | | | + | + | | | | r | + | r |
| *Cirsium vulgare* | | | | | | | | r | | | | | | | |
| *Clinopodium vulgare* | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Consolida regalis* | + | + | | r | | | | | | | | | | | |
| *Convolvulus arvensis* | 1 | + | 1 | + | + | + | + | + | + | | + | 1 | + | + | + |
| *Cynoglossum officinale* | | | | | | | | | | | | | r | | |
| *Dactylis glomerata* | r | | | + | + | | + | + | | | | + | + | + | + |
| *Daucus carota* | | | r | | | + | + | | | | | + | | | |
| *Dianthus deltoides* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| ***Echium russicum*** | | | | r | | | | | | | | | | | |
| *Echium vulgare* | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Elytrigia intermedia* | 1 | | | + | | 2 | | | | 2 | | 1 | 3 | | |
| *Elytrigia repens* | | | + | | + | | | | | | | | + | | + |
| *Equisetum arvense* | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| *Eremogone micradenia* | | | | + | | | + | | | | | | | | |
| *Erigeron podolicus* | + | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Eryngium planum* | | | | | | + | | | | | | | | | |
| *Euonymus europaeus* | | | | | | | | r | r | | | | | | |
| *Euphorbia seguieriana* | | | | | + | + | | | | + | + | | | | |
| *Euphorbia semivillosa* | | | r | r | | | | | | | | | + | + | + |
| *Euphorbia subtilis* | | | | | | | | | | | | | + | | r |
| *Euphorbia virgata* | + | | | + | + | | + | + | + | | | + | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Falcaria vulgaris* | + | + | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | 1 |
| *Fallopia convolvulus* | | | | | | | | | | | | | | | + |
| *Festuca pratensis* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Festuca valesiaca* s.l. | + | + | + | + | | + | | | | + | + | + | | | + |
| *Filipendula vulgaris* | | + | + | + | + | | + | | | | | | + | + | + |
| *Fragaria viridis* | 1 | + | + | + | + | | + | + | + | | + | + | 2 | 1 | + |
| *Galium aparine* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Galium boreale* | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| *Galium mollugo* | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Galium tinctorium* | | | | | + | | | | | | | | + | + | |
| *Galium verum* s.l. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | 1 | 1 |
| *Genista tinctoria* | | | | | | | | | | + | | | | | |
| *Geranium pratense* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Geranium sanguineum* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Glechoma hederacea* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Heracleum sibiricum* | | | | | | | | | | | | | + | r | r |
| *Hieracium pilosella* | | + | | | | | | | | | | | | | |
| *Hypericum perforatum* | r | | | + | | | + | + | + | | + | | | + | + |
| *Inula ensifolia* | | | | | | + | | | | + | + | | | | |
| *Inula hirta* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Inula salicina* | | | | | | | | | | | | | | r | |
| ***Iris aphylla*** | | | | | | | | + | + | + | | | + | | |
| *Jurinea arachnoidea* | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Knautia arvensis* | r | | + | r | + | | + | + | + | + | + | + | + | r | r |
| *Koeleria cristata* | + | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Lactuca chaixii* | | | | | | | | | r | | | | | | |
| *Lactuca serriola* | + | | | r | | | | | | | r | + | r | | r |
| *Lathyrus pallescens* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Lavatera thuringiaca* | | | | | | + | | | | | | r | | | |
| *Leonurus quinquelobatus* | | | | | | | | + | 1 | | | | + | | + |
| *Leucanthemum vulgare* | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Linaria vulgaris* | r | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Linum perenne*** | | + | | | | | | + | | | | | | | |
| *Lithospermum officinale* | | | | r | | + | + | | | + | + | + | r | | |
| *Lonicera tatarica* | | | | | | | | r | r | | | | | | |
| *Lotus corniculatus* s.l. | + | | r | + | | | + | | | | | | | r | |
| *Malus praecox* | | | | | | | | | | | r | + | | | |
| *Medicago falcata* s.l. | + | + | + | + | | + | | | | + | + | | | + | |
| *Melampyrum argyrocomum* | | | | | | | + | + | + | | | | | | |
| *Nepeta pannonica* | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| *Nonea rossica* | r | | | | | | | | | | | | | | |
| *Onobrychis arenaria* | + | + | + | | | | | + | | + | | | | | |
| *Orobanche alba* | + | r | | | + | + | | | | + | + | + | | | |
| *Phalacroloma annuum* s.l. | | + | | | | | | | | | | | | | r |
| *Phleum phleoides* | | | | | | | + | | | | | | | | |
| *Phleum pratense* | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| *Phlomoides tuberosa* | | r | + | | + | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + |
| *Picris hieracioides* | | | r | | | | | | | | + | | | | r |
| *Plantago lanceolata* | | + | r | + | | + | | + | | + | | | | | |
| *Plantago urvillei* | | | + | | | + | | | | | | | | | |
| *Poa angustifolia* | 1 | | + | + | + | 2 | 1 | 1 | 2 | + | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| *Poa compressa* | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Poa palustris* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Polygala comosa* | | | | | | | | + | | | | | | | r |
| *Polygonatum odoratum* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Potentilla argentea* | + | + | | + | | | | | | | | | + | r | + |
| *Potentilla recta* s.l. | | | | | | | | | | + | | + | | | |
| *Primula veris* | | | | | | | + | | | | | | | + | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Prunus spinosa* s.l. | | | | | + | r | | r | | | | | r | | |
| *Pyrethrum corymbosum* | | | | + | | | | | r | | | | | | r |
| *Pyrus pyraster* | | r | | | + | | | r | | | + | r | | r | r |
| *Quercus robur* | | | | | | | r | | | | | | | | |
| *Ranunculus polyanthemos* | + | r | + | r | | | | | | | | | | | r |
| *Rhamnus cathartica* | | r | | | + | + | r | + | + | + | + | + | | | r |
| *Rhinanthus aestivalis* | + | | | | | | | | | | | | | | |
| *Rosa corymbifera* | | | | | | | | + | | | | | | | |
| *Rumex acetosa* | | | | | | | | | | | | | | + | r |
| *Rumex confertus* | | | | | | | r | | | | | | | | r |
| *Rumex crispus* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Salvia nutans* | 3 | 2 | + | + | 2 | 2 | | | | 2 | 1 | 1 | | + | |
| *Salvia pratensis* | | | + | + | + | | + | + | | | + | | + | + | |
| *Salvia verticillata* | + | + | + | + | 2 | 1 | + | + | 1 | 2 | 1 | 1 | + | | + |
| *Scabiosa ochroleuca* | | r | r | | + | | | | | + | + | + | | | |
| *Securigera varia* | | | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | | |
| *Senecio erucifolius* | r | | | + | | | + | + | | | + | | | r | |
| *Senecio jacobaea* | r | + | | | | | | | | | | | | | r |
| *Serratula tinctoria* | | | | | | | + | | | | | | | r | |
| *Seseli annuum* | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Seseli libanotis* | | | | | | | | | | | | | | | r |
| *Stachys annua* | r | | | | | | | | | + | | | | | |
| *Stachys officinalis* | | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| *Stachys recta* | + | + | + | | + | 1 | + | 1 | + | 1 | + | 1 | + | | |
| *Stellaria graminea* | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| *Tanacetum vulgare* | | | | | | | | + | + | | | | + | + | + |
| *Taraxacum officinale* s.l. | | | r | r | | | | | | | | | | | + |
| *Thalictrum flexuosum* | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| *Thymus marschallianus* | | | | + | | | + | | | | | | | + | + |
| *Tragopogon dubius* | | r | | | | | | | | | | | | | |
| *Tragopogon orientalis* | | | | r | | | | | | | | | | | |
| *Trifolium alpestre* | | | | | | | | | | | | | + | | |
| *Trifolium medium* | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| *Urtica dioica* | | | | | | | | | + | | | | + | | + |
| *Verbascum lychnitis* | r | | | + | r | r | | + | r | | | + | | | |
| *Verbascum marschallianum* | | | | | | | | | | | | | | r | r |
| *Veronica chamaedrys* | | | + | + | + | | + | | | | | | | + | + |
| *Veronica jacquinii* | | | | | | | | | | | + | | | | |
| *Veronica spicata* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Veronica teucrium* | | + | | | | | | | | | | | | + | + |
| *Vicia cracca* | | | | | | | | | | | | | | | + |
| *Vicia sepium* | | | | | | | | | | | | | | + | |
| *Vicia tenuifolia* | | | | | | | | | | | | | 2 | + | |
| *Vincetoxicum hirundinaria* s.l. | | + | r | | + | + | + | + | + | + | + | | + | | |
| *Viola ambigua* | | | | | | + | | | | + | + | + | | | |
| *Viola hirta* | | | | + | | | + | | + | | | + | | + | |
| *Xanthoselinum alsaticum* | | | | | | | | + | + | | | | | | |

Примечания. Авторы описаний: Д – П.А. Дорофеева, З – Н.И. Золотухин; участок ЦЧЗ: К – Казацкий, С – Стрелецкий; место (лога): Ба – Барыбин, Га – Галичий, Пе – Петрин, То – Толстый, Ст – Стрелица; экспозиция: С – северная, Ю – южная, ЮВ – юго-восточная, ЮЗ – юго-западная; часть склона: в – верхняя, н – нижняя, с – средняя; режим: гз – линия газопровода с периодически перепахиваемой почвой и проездом техники, вп – выпасаемый, кс – косимый, нк – не косимый и не выпасаемый.

В описаниях отмечено 13 видов растений из Красной книги Курской области (в скобках указано число описаний): *Aconitum lasiostomum* (12), *Adenophora lilifolia* (1), *Adonis vernalis* (10), *Amygdalus nana* (1), *Anemone sylvestris* (4), *Artemisia armeniaca* (2), *Carex humilis* (4), *Dracocephalum ruyschiana* (3), *Echium russicum* (2), *Iris aphylla* (7), *Linum perenne* (3), *Senecio schwetzowii* (1), *Trollius europaeus* (3), из них 1 вид (*Iris aphylla*) внесён в Красную книгу Российской Федерации.

Помещённые в таблицах 2–6 геоботанические описания (64 номера) существенно дополняют сводные работы по травяным сообществам Курской области, в которых представлено 1169 (степные, луговые и болотные фитоценозы: Полуянов, Аверинова, 2012) и 490 (степные фитоценозы с ковылями: Полуянов и др., 2015) описаний. Они могут быть использованы для классификации травяной растительности, картографирования и познания динамики растительного покрова.

**Литература**

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д., Рыжков О.В., Полуянов А.В., Золотухин А.Н., Дорофеева П.А. Численность, проективное покрытие перистых ковылей и некоторые характеристики луговых степей Центрально-Черноземного заповедника. Курск: Мечта, 2017. 108 с.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 168 с.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДОАФК, 2017. 380 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Составители: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

Полуянов А.В. Петрофитные ковыльные и тимьянниковые степи юго-востока Курской области (в пределах бассейна р. Оскол) // Растительность России. № 14. СПб., 2009. С. 49–62.

Полуянов А.В., Аверинова Е.А. Травяная растительность Курской области (синтаксономия и вопросы охраны). Курск, 2012. 276 с.

Полуянов А.В., Золотухин Н.И., Дорофеева П.А., Филатова Т.Д., Золотухина И.Б. Геоботанические описания сообществ с ковылями в Курской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 142–278.

Рыжков О.В., Собакинских В.Д. Обзор геоботанического и лесного картографирования участков и урочищ Центрально-Черноземного заповедника // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноозем. гос. заповедника. Курск, 2006. Вып. 19. С. 6–34.

Braun-Blanquet J. Planzensoziologie. Wien; N.-Y., 1964. 865 S.





УДК 574.45

# ДИНАМИКА НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ КОСИМОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (1970–2019 ГОДЫ)

**Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, В.Д. Собакинских, И.В. Рыжкова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkova@zapoved-kursk.ru, ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkovai@zapoved-kursk.ru*

В начале XX века В.В. Алехиным (1909) научному миру были представлены количественно-структурные данные по травяному типу растительности под Курском, в дальнейшем названному им луговыми степями. Уникальная на сегодня Стрелецкая степь – наиболее крупный участок Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) – стала объектом пристального внимания учёных. История изучения лугово-степной растительности Курских степей в дозаповедный и заповедный периоды подробно освещена В.Д. Собакинских (1997).

В материалах Летописи природы (ЛП) Центрально-Черноземного заповедника за 1958–1959 гг. (кн. 8, стр. 39) написано: – «Данные по разногодичной изменчивости фитоценозов можно получить лишь на основании точно поставленных наблюдений на постоянных пробных площадях. В заповеднике в разное время и разными лицами неоднократно закладывались пробные площади, но должного остолбления и картирования их не производилось и поэтому их следует признать утерянными для последующих наблюдений». В ЛП за 1960 г. нет данных по сбору укосов.

В ЛП за 1961 г. В.Н. Голубев представил результаты укосных работ с площадок, заложенных для наблюдения за изменением растительности при некосимом режиме в кварталах (кв.) 9 и 14. В ЛП за 1962 г. он представил две таблицы: № 1 – результаты укосных работ с мая по октябрь на Первом некосимом участке; № 2 – растительная масса в четырёх растительных ассоциациях Стрелецкой степи (прямокострово-разнотравная, среднепырейно-разнотравная, злаково-разнотравная и перистоковыльно-разнотравная) – укосные работы проведены студентами Курского педагогического института во время летней практики 1962 г. (укосы брались с площадок по 2 м$^2$).

В ЛП за 1963 г. И.В. Голубева пишет: «Так как растительность Стрелецкой степи представлена сочетанием различных ассоциаций, учет растительной массы целесообразно проводить в наиболее распространенных пятнах». В 1963 г. в 19 кв. брались укосы (с площадок по 2 м$^2$), в четырёх ассоциациях: (прямокострово-разнотравная, среднепырейно-разнотравная, безостокострово-разнотравная и перистоковыльно-разнотравная).

В ЛП за 1964 г. представлены данные укосов в пяти ассоциациях (брались с площадок по 0.5 м$^2$ в 4-х кратной повторности для каждой ассоциации) – прямокострово-разнотравная, среднепырейно-разнотравная, безостокострово-разнотравная и перистоковыльно-разнотравная. Укосные работы выполнены И.В. Голубевой и В.С. Жмыховой.

В ЛП за 1965 г. С.С. Левицкий представил данные по пяти ассоциациям (прямокострово-разнотравная, среднепырейно-разнотравная, безостокострово-разнотравная, перистоковыльно-разнотравная и разнотравно-наземновейниковая).

В ЛП за 1966 г. Ф.И. Хакимзянова и В.С. Жмыхова приводят данные укосов по пяти ассоциациям (с площадок по 0.5 м$^2$ в 2-х кратной повторности и в два срока во 2 и 3 декадах июня): прямокострово-разнотравная, среднепырейно-разнотравная, безостокострово-разнотравная, перистоковыльно-разнотравная и разнотравно-наземновейниковая + питомник: посев 1960 г. костра прямого и эспарцета). Учёты проводились в кв. 19.

В ЛП за 1967 г. Ф.И. Хакимзянова и В.С. Жмыхова приводят данные учётов надземной фитомассы в двух режимах в кв. 19 и кв. 20 (косимый – разнотравно-прямокостровая и прямокострово-ковыльно-разнотравная; некосимый – разнотравно-мятликово-ковыльная). Укосы брались на площадках по 0.5 м$^2$ в 4-х кратной повторности.

В ЛП за 1968 г. Ф.И. Хакимзянова приводит данные укосных работ (с площадок по 1.0 м$^2$ в 4-х кратной повторности): косимый участок – прямокострово-разнотравная и ковыльно-прямокострово-разнотравная; некосимый участок – разнотравно-перистоковыльная. В ЛП за 1968 г. в таблице есть опечатка: в строке ковыльно-прямокострово-разнотравная в графах «Мёртвая масса» ветошь (3.88) + подстилка (0.06) = 4.94, а надо 3.94, поэтому итог также идёт на единицу больше. В своей публикации 1997 г. В.Д. Собакинских автоматически скопировал эту опечатку.

В ЛП за 1969 г. Ф.И. Хакимзянова приводит данные по продуктивности степных растительных сообществ стационарных площадок Стрелецкая степь: 1. Косимая степь кв. 19 (площадка, где проводятся наблюдения за влажностью почвы); 2. Косимая степь кв. 20 (№ 1 – ковыльно-разнотравно-прямокостровое сообщество); 3. Некосимый участок кв. 17 (№ 2 – разнотравно-(узколистно)мятликово-(перисто)ковыльное сообщество. Укосы брались с площадок по 0.25 м$^2$ в 12-ти кратной повторности.

Все работы по продуктивности степей до 1970 г. отличаются местом сбора материалов, размерами учётных площадок и кратностью повторностей. В связи с эти мы считаем, что эти годы являлись подготовительными для начала многолетних исследований: выбирались участки для исследований, оптимальные размеры учётных площадок и кратность взятия укосов.

В 1970 г. укосными работами стал заниматься В.Д. Собакинских, проработав по этой теме по 2009 г. Продуктивность степных растительных сообществ В.Д. Собакинских определялась на постоянных пробных площадях в Стрелецкой степи. Все стационары, на которых проводятся укосные работы, имеют координаты, закреплены на местности и снабжены паспортами, индексированными согласно планшетов циклично повторяющихся в заповеднике лесоустроительных работ. Методика укосных работ в значительной мере заимствована от Ф.И. Хакимзяновой (1969). Площадь каждого стационара составляет 0.01 га. Размер учётной рамки для взятия укоса предусматривает быстрое зарастание нарушенных мест сообществ и равен 0.25 м$^2$. Повторность – 16-ти кратная. Высота среза – на уровне земли. Сначала выстригается небольшими пучками и упаковывается весь плотно стоящий травостой. После окончания этой операции собирается в отдельный пакет лежащая на земле подстилка – опад и отпад растений. Все пробы в лабораторных условиях детально разбираются на фракции. Надземная фитомасса дифференцируется на зелёную и мёртвую. В первом случае мы имеем в виду абсолютно чистую надземную первичную продукцию, во втором – мортмассу луговой степи. Мёртвая часть подразделяется на ветошь и подстилку. Ветошь – это отмершие растительные части, б.м. прямостоящие, разных лет, представляющие как полностью отмершие особи растений, так и их органы, и отдельности, не потерявшие связи с основным растением. Подстилка – это мёртвые растительные остатки, образующие на поверхности чернозёма слой опавших и упавших, размельчённых до разной степени, иногда бесформенных и подвергнутых воздействию животных частей растений. В свою очередь, зелёная часть надземной фитомассы подразделяется на злаковую, осоковую, бобовую, разнотравную и моховую. Все фракции доводятся солнечной сушкой до воздушно сухого состояния для последующего взвешивания. Затем все фракции одного из 16 вариантов помещаются в термостат и доводятся до абсолютно сухого веса при температуре 105°С. После взвешивания производится расчёт переводного коэффициента (коэффициент рассчитывается отдельно для каждой фракции укоса). С помощью переводного коэффициента масса всех укосов переводится в абсолютно сухой вес (в статье весовые характеристики даны в абсолютно сухом весе).





Чтобы выявить закономерности, присущие разногодичной динамике надземной фитомассы лугово-степных травостоев, проанализируем 49-летний ряд данных (1970–2019 гг., в 2010 г. исследования не проводились), накопленных в фондах ЦЧЗ и частично опубликованных в разных изданиях (Собакинских, 1986, 1997, 2000, 2001, 2005, 2006, 2008; Собакинских и др., 1998, 1999; Рыжкова и др., 2016).

Стационар по изучению продуктивности косимой степи расположен в кв. 20 выдел 7. До 1958 г. этот участок находился в режиме ежегодного кошения. В 1959 г. в ЦЧЗ введён сенокосооборот и выдел 7 в кв. 20 переведён в режим четырёхлетней ротации (РЧК), при которой участки три года ежегодно косятся, а на четвёртый год остаются в состоянии некошения с целью пополнения запаса семян степных растений в почве. Участок в кв. 20 выдел 7 с 1959 по 1990 гг. находился в режиме РЧК (Рыжкова, 2012). В 1990 г. в заповеднике РЧК заменён на режим пятилетнего сенокосооборота (РПК) (по решению Учёного совета ЦЧЗ № 3 от 15.11.1990 г.), четыре года участки косятся, на пятый год остаются в состоянии некошения. В июле 1992 г. зам. директора по научной работе Н.И. Золотухиным и ст.н.с. В.Д. Собакинских составлено Представление о введении в Центрально-Черноземном заповеднике режима 10-ти летней ротации (РДК) с выпасом по отаве крупного рогатого скота. Основываясь на ежегодных (с 1970 г.) исследованиях по структуре и динамике луговой степи (включая продуктивность фитоценозов, таксономическое и фитоценотическое разнообразие, видовую насыщенность и т.п.), В.Д. Собакинских обосновал необходимость введения дополнительного варианта сенокосооборотных площадей: 5-ти летний сенокосооборот дополнен 10-ти летним с выпасом по отаве. Введению дополнительного варианта режима, считал В.Д. Собакинских, не противоречат исторические данные (режим, поддерживавшийся в течение столетий стрельцами, казаками и ямщиками близок к вводимому) и все накопленные в заповеднике материалы почвенных, ботанических, биогеоценотических исследований. На территории участков с РДК проводится выпас по отаве, время выпаса подчиняется разовому циклу стравливания осенней отавы. По мере стравливания травостоя выпас прекращается, критерием запрета принимается 70% отчуждения массы отавы. Степной участок со стационаром с 1992 г. находится в режиме РДК с выпасом по отаве КРС.

Стационар заложен в ковыльно-разнотравно-прямокостровой ассоциации, но под действием режима кошения происходит изменение растительности, и в 1996 г. В.Д. Собакинских фиксируется её переход в разнотравно-прямокостровую, а в 2006 г. – в райграсово-разнотравно-прямокостровую ассоциации.

Продуктивность косимой степи колеблется от 3.1 (2012 г.) до 7.2 (1998 г.) т/га, при среднем значении 5.1 т/га. Ветошь и подстилка составляют в среднем 29.1% (1.5 т/га), удельный вес зелёной части – 70.9% (рис. 1).

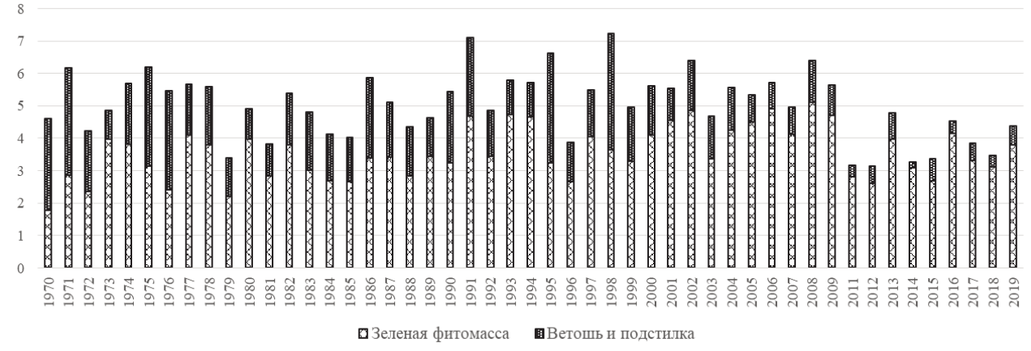



Рис. 1. Динамика надземной фитомассы косимой степи ЦЧЗ (т/га).

Мёртвая часть надземной фитомассы в отдельные годы превышала по весу её зелёную долю (1971, 1976 и 1995 гг.). Максимальное количество ветоши и подстилки фиксировалось в 1998 г. – 3.6 т/га. Некоторое увеличение мёртвой части надземной фитомассы закономерно наблюдается в годы, следующие после года некошения (1974, 1978, 1982, 1986, 1991, 1998, 2008).

В ЛП за 2007 г. В.Д. Собакинских отмечал, что десятилетняя ротация сенокосооборота с выпасом по отаве позволяет снизить количество фитомассы в мёртвой её части в 2–10 раз, что благоприятно для малогабитусных растений и весенних, а также раннелетних видов. Действительно, начиная с 1999 г. мёртвая надземная фитомасса обнаруживает тенденцию к уменьшению сначала постепенную, а последние десять лет более значительную. С 2009 по 2019 гг. продуктивность мёртвой части варьирует от 0.19 до 0.93 т/га (средний показатель за последние 10 лет – 0.3 т/га).

В среднем ежегодная продуктивность зелёной фитомассы косимой степи составляет 3.6 т/га (диапазон от 1.8 в 1970 г. до 5.1 в 2008 г.). Распределение зелёной массы по хозяйственно-ботаническим группам следующее: злаки – 53.2%, разнотравье – 30.8%, бобовые – 14.1%, мох – 1.1%, осоки – 0.8%.

Наибольшее участие в структуре укоса, естественно и самих травостоев, принимают злаковые растения при меньшем значении лугово-степного разнотравья. Этот констатируемый факт диссонирует со ставшими классическими данными В.В. Алехина (1909, 1910) и требует специальных научных исследований. В период 1990–1995 гг. отмечались самые высокие показатели продуктивности злаков по массе – от 2.01 до 3.93 т/га (рис. 2).



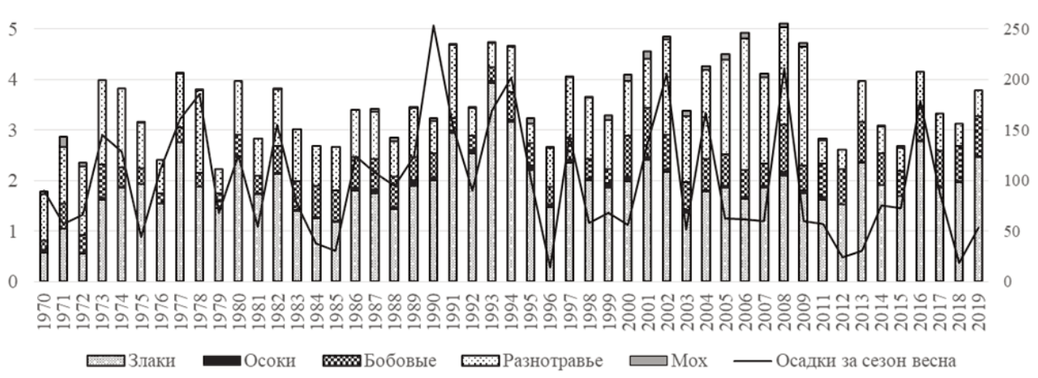



Рис. 2. Динамика зелёной части надземной фитомассы косимой степи ЦЧЗ (ось слева, т/га) и осадков весеннего периода (ось справа, мм).

Разнотравье и бобовые занимают меньшее место в укосе, по сравнению со злаками, но придают луговой степи специфические черты. Вариабельность значений этих групп как по годам, так и в выборке конкретного года чрезвычайно высока.

Из ряда многолетних наблюдений значительно выделяются периоды 1970–1972 и 2002–2009 гг., которые стали благоприятными для развития разнотравья и, как следствие, его масса по своим значениям не только приближалась к массе злаков, но в отдельные годы (1970–1972, 2005, 2006, 2009) даже превышала её.

Самыми благоприятными для развития бобовых в косимой степи стали 2001 г. (0.97 т/га) и 2008 г. (0.94 т/га). Последние 4 года (2016–2019 гг.) масса этой фракции также превышает средние многолетние значения и варьирует от 0.63 до 0.78 т/га (при среднем многолетнем





значении 0.5 т/га).

Остальные выделяемые группы – осоки и мхи – присутствуют в укосе в небольшом количестве. За исследуемый период максимальная масса осок отмечена в 1989 г. – 0.11 т/га и в 1995 г. – 0.10 т/га. В 2014 г. осоки в укосе отсутствовали, в остальные годы их масса варьировала от 0.01 до 0.08 т/га.

Мох не всегда присутствует в укосе, из 49 лет наблюдений 13 лет его фракции не отмечались. В остальные годы в среднем масса мха составляет 0.037 т/га, при максимальном значении 0.19 т/га в 1971 г.

Динамичность развития растительности степи зависит от многих факторов, ведущими из которых являются погодные условия.

На рисунке 2 представлены многолетние ряды данных по продуктивности зелёной части надземной фитомассы сообществ косимой луговой степи Стрелецкого участка заповедника и по количеству осадков, выпавших не в весенние месяцы, а за метеорологический сезон весна. Наступление данной весны напрямую связано со значениями температуры воздуха. Поэтому, наступление метеорологической весны динамично, и каждый год приходится на разные даты. Метеорологическая весна наступает тогда, когда среднесуточная температура воздуха переходит через нулевую отметку и устойчиво держится в течение десяти и более суток. Продолжается весенний период до устойчивого перехода суточных температур через 15°С.

Весенний сезон в Стрелецкой степи в среднем длится 63 дня (при размахе колебаний от 29 в 2018 г. до 121 дня в 1990 г.). Засушливыми были сезоны 1970–1972, 1975, 1979, 1984–1985, 1996 (минимальный показатель за весь период наблюдений – 14.2 мм), 2003, 2011–2015, 2017–2019 гг. В эти годы наблюдалось снижение продуктивности косимой степи. В 1979 г. весна была не только засушливой, но ещё и холодной – средняя температура воздуха за сезон составила всего 2.9°С, при норме 8.6°С, и, как следствие, масса зелёной части фитомассы составила всего 2.22 т/га.

Годы с обильным выпадением осадков в начале вегетационного периода, естественно, обусловливают хороший рост и развитие лугово-степной растительности. Влияние температурных условий в начале вегетационного периода на величину надземной фитомассы проявляется менее отчётливо, и мы придерживаемся мнения, что не средние показатели температуры воздуха, а их экстремальные значения и продолжительность воздействия неблагоприятно влияют на растения луговой степи, из жизнедеятельности которых формируется суммарная величина максимального укоса. Так, в 1990 г., весной которого выпало самое большое количество осадков за сезон – 253.0 мм (при норме 94.2 мм), продуктивность травостоя (его зелёной части) была ниже среднего многолетнего показателя – 3.23 т/га. Мы объясняем это тем, что весенний сезон 1990 г. был не только самым влажным, но и самым продолжительным за период 1970–2019 гг. – 121 день, вследствие чего среднесуточная температура воздуха долго не поднималась выше 15.0°С. В 1990 г. по температурному режиму весна, начавшаяся ещё 22 февраля, закончилась лишь 23 июня. А по средним срокам 25 июня – это начало сенокоса в Стрелецкой степи.

Так как на участке степи, где расположен стационар, ежегодно проводится выпас по отаве, то для хорошего роста последней необходима тёплая и достаточно влажная погода после проведения сенокоса, а именно в августе и сентябре. Но за последние десять лет большое количество августовских осадков наблюдалось лишь в 2012 и 2016 гг. (154.0 и 157.9 мм, соответственно). В остальные годы отмечался дефицит влаги. Самыми сухими августами были: 2018 г. – 4.4 мм, 2010 – 5.9 мм, 2015 г. – 8.3 мм. В остальные пять лет в августе выпадало от 19.5 до 49.6 мм осадков при среднем многолетнем показателе 60.3 мм.

Как видно из рисунка 1, в последнее десятилетие на сенокосооборотном участке Стрелецкой степи наблюдается сокращение зелёной части фитомассы. Слабое отрастание

отавы, частично объясняемое дефицитом осадков в августе, свидетельствует о необходимости тщательнее регулировать нагрузку КРС на территорию РДК в сентябре и октябре. Кроме того, в последние годы (2016, 2018 и 2019 гг.) на данной территории практикуется сенокос в поздние сроки, и отава просто не успевает сформироваться к началу выпаса. Таким образом, поздние сроки покоса в сочетании с дефицитом влаги в августе способствуют уменьшению продуктивности степной растительности.

Величина зелёной части надземной фитомассы луговой степи прямо пропорциональна определённому сочетанию физических параметров среды. Она проявляет зависимость от климатических условий года и подчинена годичному циклу изменений экологических факторов.

Значительное снижение продуктивности косимой степи в последние 10 лет объясняется высокими температурными показателями весеннего и летнего сезонов на фоне дефицита влаги. В 2011, 2012, 2014 и 2015 гг. это привело к более быстрому развитию степной растительности – фенофазы наступали раньше, опережая многолетние показатели. Травостой, сформированный в таких условиях, был редким и низким, что отразилось на величине надземной фитомассы.

Для активного развития растительности благоприятны обильные осадки в весенний сезон и в начале лета. При 150–200 мм весенних осадков надземная масса луговой степи бывает больше её средних значений. Обильные осадки позднелетнего периода (VII–VIII) не только пополняют запасы воды в почве, но и активизируют разложение растительных остатков. В результате чего в почве увеличивается содержание легко доступных для растений питательных веществ, что, в свою очередь, стимулирует хороший рост отавы (Собакинских, 1997).

За последние 10 лет в луговых степях на сенокосообороте в режиме РДК наблюдается сокращение массы ветоши и подстилки (0.19–0.93 т/га при среднем многолетнем показателе 1.46 т/га). Это напрямую связано с сокращением массы зелёной части травостоя, а также с активизацией процессов опада и отпада растений сообществ луговой степи при режиме умеренного выпаса. Мёртвая часть сообществ становится дискретной и, к тому же, плотно прибитой к почве.

Мы считаем, что необходимо участки в режиме РДК скашивать в более ранние сроки (конец июня – начало июля), чтобы создать благоприятные условия для формирования отавы. В октябре необходимо усилить контроль за состоянием травостоя, и при отчуждении более 70%, прекращать здесь выпас и возвращать стадо на основное пастбище. По Положению о ЦЧЗ выпас ведётся до 1 ноября. В отдельные годы при благоприятной погоде выпас КРС продлевается до конца первой декады ноября, и желательно этим поздним выпасом не затрагивать степь в РДК с целью восстановления растительности и для подготовки её к зимнему периоду.

### Литература


Алехин В.В. Очерк растительности и ее последовательной смены на участке Стрелецкая степь под Курском // Тр. СПб. общ. естествоиспытателей, отд. ботан. 1909. Т. 40, вып. 1. 112 с.

Алехин В.В. Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью // Тр. СПб. общ. естествоиспытателей, отд. ботан. 1910. Т. 41, вып. 3. С. 273–317.

Летопись природы за 1958-1959 гг. пос. Заповедный. Машинопись. Кн. 8. С. 39.

Летопись природы за 1960 г. пос. Заповедный. Машинопись. Кн. 9. С. 37.

Летопись природы за 1961 г. пос. Заповедный. Машинопись. Кн. 10. С. 70.

Летопись природы за 1962 г. пос. Заповедный. Машинопись. Кн. 11. С. 39.

Летопись природы за 1963 г. пос. Заповедный. Машинопись. Кн. 12. С. 58.

Летопись природы за 1964 г. пос. Заповедный, 1965. Машинопись. Кн. 13. С. 83.

Летопись природы за 1965 г. пос. Заповедный, 1966. Машинопись. Кн. 14. С. 94.

Летопись природы за 1966 г. пос. Заповедный, 1967. Машинопись. Кн. 15. С. 110.







Летопись природы за 1967 г. пос. Заповедный, 1967. Машинопись. Кн. 16. С. 181.

Летопись природы за 1968 г. пос. Заповедный, 1969. Машинопись. Кн. 17. С. 210.

Летопись природы за 1969 г. пос. Заповедный, 1969. Машинопись. Кн. 18. С. 237.

Летопись природы за 2007 г. пос. Заповедный, 2008. Машинопись. Кн. 56. С. 329.

Рыжкова Г.А. Режимы охраны Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника // Мат-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 187–202.

Рыжкова Г.А., Собакинских В.Д., Рыжков О.В. Динамика надземной фитомассы луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России: Тез. Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 25-летнему юбилею биосферного резервата ЮНЕСКО «Национальный парк «Водлозерский» (Петрозаводск, 29 августа – 4 сентября 2016 г.). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2016. С. 196–197.

Собакинских В.Д. Динамика максимального запаса надземной фитомассы луговой степи при разных режимах заповедывания в Центральночерноземном биосферном заповеднике // Динамика биоты в экосистемах Центральной лесостепи. М.: Изд-во ИГ АН СССР, 1986. С. 106–113.

Собакинских В.Д. Динамика надземной фитомассы луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике (1956–1995 годы) // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1997. Вып. 15. С. 65–73.

Собакинских В.Д. Цикличность развития травостоев и динамика надземной фитомассы луговой степи в разные по погодным условиям годы // Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2000. Вып. 16. С. 58–70.

Собакинских В.Д. Центрально-Черноземный заповедник. Флора, растительность и микобиота. Степная и луговая растительность. 1996, 1997 гг. // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России (Федеральный отчет за 1996–1997 годы). Вып. 2. Ч. 2. М.: ВНИИприроды, 2001. С. 408–409.

Собакинских В.Д. Динамика надземной фитомассы луговой степи Центрально-Чернозёмного заповедника (1948–2004 годы) // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22–26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 218–220.

Собакинских В.Д. Центрально-Черноземный заповедник. Летопись природы. Степная и луговая растительность. 1998–2005 гг. // Научные исследования в заповедниках и национальных парках России за 1998–2005 годы. (Отв. ред. Д.М. Очагов). Вып. 3. Ч. I. М.: ВНИИприроды, 2006. С. 449–450.

Собакинских В.Д. Об эффекте выпаса по отаве при десятилетней сенокосооборотной ротации в Центрально-Черноземном биосферном заповеднике (ЦЧЗ) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Мат-лы науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 128–129.

Собакинских В.Д., Пружин М.К., Волобуева И.В. Фитоценотическая значимость луговых степей // Проблемы ботаники на рубеже XX–XX1 веков: Тез. докл., представленных II (X) съезду Русского ботанического общества. Том 1. СПб., 1998. С. 309.

Собакинских В.Д., Пружин М.К., Волобуева И.В., Пигорев И.Я. Продуктивность растений в природных и сельскохозяйственных фитоценозах // Охрана и рациональное использование растительных ресурсов Курской области: Мат-лы науч. конф., 26 января 1999 г. Курск: Изд-во Курского пед. ун-та, 1999. С. 23–25.

Хакимзянова Ф.И. Отчет по теме: Стационарные наблюдения за сезонной и разногодичной динамикой растительности в основных типах растительного покрова на постоянных пробных площадях, площадках и маршрутах за 1967–1969 гг. Рукопись. Архив ЦЧЗ. 1969. 21 с.

УДК 574.45

# ДИНАМИКА НАДЗЕМНОЙ ФИТОМАССЫ НЕКОСИМОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (1970–2019 ГОДЫ)

**Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, В.Д. Собакинских, И.В. Рыжкова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkova@zapoved-kursk.ru, ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkovai@zapoved-kursk.ru*

Продуктивность степных растительных сообществ Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) с 1970 по 2009 гг. включительно изучалась В.Д. Собакинских. С 2011 г. по теме работает Г.А. Рыжкова. Методика изучения фитомассы луговой степи представлена в данном сборнике (см. статью Рыжковой и др.). Стационар по изучению продуктивности некосимой степи расположен в кв. 17 выд. 5 – на Втором некосимом целинном участке Стрелецкой степи, находящемся в режиме некошения с 1935 г. В условиях абсолютно заповедного режима превалирует природоохранный принцип невмешательства человека в природу луговой степи, и растительные сообщества развиваются в условиях отсутствия сенокошения и выпаса домашних животных. За период заповедности изменился весь внутренний строй сообществ, изменились состав и структура укоса.

Стационар по изучению продуктивности степных растительных сообществ изначально заложен в разнотравно-узколистномятликово-перистоковыльной ассоциации, но под действием абсолютно заповедного режима происходит изменение растительного сообщества, и в 1986 г. В.Д. Собакинских фиксируется переход его в ковыльно-разнотравно-наземновейниковую (Собакинских, 1997), а в 2000 г. – в разнотравно-наземновейниковую ассоциации.

Продуктивность некосимой степи варьирует от 5.0 (1979 г.) до 15.1 (2001 г.) т/га, при среднем значении 9.8 т/га. Ветошь и подстилка составляют в среднем 57.7% (5.7 т/га), удельный вес зелёной части – 42.3% (рис. 1).




Рис. 1. Динамика надземной фитомассы некосимой степи ЦЧЗ (т/га).

Мёртвая часть надземной фитомассы при абсолютно заповедном режиме, как правило, преобладает по массе над зелёной её частью. Исключением являются годы (1973, 1974, 1977, 1978, 1980, 1982, 2011, 2013, 2016–2019), когда масса зелёной части была больше массы ветоши и подстилки. В 1979, 1984, 2008 и 2014 гг. массы мёртвой части укосов и их зелёной части





были близки по значениям. Максимальное количество ветоши и подстилки зафиксировано в 1999 г. – 10.6 т/га, минимум отмечен в 1980 г. – 2.1 т/га.

В среднем ежегодно продуктивность зелёной фитомассы некосимой степи составляет 4.2 т/га (диапазон от 2.4 т/га в 1979 г. до 6.2 т/га в 2007 г.). Распределение зелёной массы по хозяйственно-ботаническим группам следующее: злаки – 65.4%, разнотравье – 30.6%, бобовые – 3.8%, осоки – 0.2%, мох – 0.02%.

Наибольшее участие в структуре укоса, естественно и самих травостоев, принимают злаковые растения при меньшем значении лугово-степного разнотравья. Высокие показатели продуктивности злаков по массе отмечались в 1974 (4.2 т/га), 1989–1997 (3.0–4.1 т/га), 2000–2003 (3.1–4.6 т/га), 2005–2006 (3.2–3.5 т/га), 2016 (3.2 т/га) и 2019 гг. (3.6 т/га) (рис. 2). В среднем продуктивность злаков на абсолютно заповедном участке составляет 2.7 т/га. Минимальной масса злаков была в 1979 г. – 1.47 т/га, максимальной в 2001 г. – 4.6 т/га.

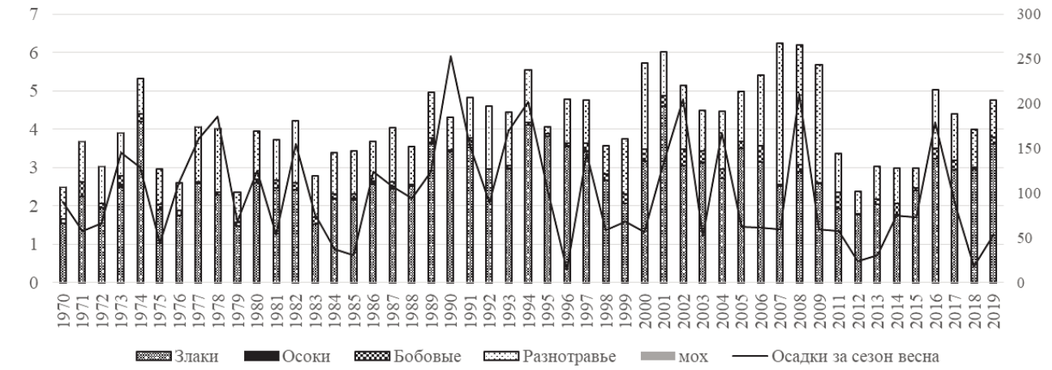



Рис. 2. Динамика зелёной части надземной фитомассы некосимой степи ЦЧЗ (ось слева, т/га) и осадков весеннего периода (ось справа, мм).

Наиболее благоприятными для развития разнотравья в некосимой степи стали 2000 г. (2.3 т/га) и 2007–2009 гг. (3.1–3.7 т/га). Масса разнотравья в 2007–2009 гг. превысила вес злаков. В среднем ежегодно продуктивность разнотравья составляет 1.3 т/га. Минимум отмечен в 1995 г. – 0.2 т/га.

Остальные выделяемые группы – осоки, мхи, бобовые – занимают значительно меньшее место в укосе, хотя последние и придают специфические черты некосимой степи. Вариабельность значений бобовых как по годам, так и в выборке конкретного года чрезвычайно высока. Самыми благоприятными для их развития в некосимой степи стали 2011 (0.43 т/га), 2002 и 2006 (по 0.42 т/га), 1971 (0.38 т/га), 2000 (0.31 т/га), 1973 (0.25 т/га) гг. Минимальной по массе фракция бобовых была в 1992 г. (0.004 т/га). В среднем продуктивность этой группы 0.16 т/га в год.

Осоки за 49 лет наблюдений отмечались 24 раза, а за последние 20 лет (1999–2019 гг.) всего два – в 2003 и 2018 гг. по 0.01 т/га. Мох фиксировался только в первые годы наблюдений – 1970–1973 и 1977–1988 гг. в среднем по 0.01 т/га. В последующие годы мох в укосах отсутствует.

Для абсолютно заповедных участков Стрелецкой степи не прослеживается закономерности, что годы с обильным выпадением осадков в начале вегетационного периода обусловливают хороший рост и развитие лугово-степной растительности. Большой запас ветоши, скопившейся здесь, способствует изменению микроклимата в напочвенном слое, не давая влаге быстро испаряться. И в засушливые весенние периоды здесь не наблюдается

такого дефицита влаги, как на косимых участках степи. Поэтому, даже в год с самым минимальным количеством осадков весеннего периода 1996 г. (14.2 мм) продуктивность зелёной массы на абсолютно заповедном участке была выше средних многолетних значений – 4.8 т/га. Единственно, в 2011–2015 гг., когда наблюдался спад продуктивности некосимой степи, можно объяснить сухими весенними периодами, которые повторялись несколько лет подряд и способствовали ослаблению растительности: в 2011 г. выпало 57.5 мм (продуктивность зелёной части 3.4 т/га), 2012 г. – 24.1 мм (2.4 т/га), 2013 г. – 30.5 мм (3.0 т/га), 2014 г. – 75.0 мм (3.0 т/га), 2015 г. – 72.7 мм (3.0 т/га), при средней многолетней продуктивности 4.2 т/га.

Таким образом, за последние годы (2009–2019 гг.) в абсолютно заповедной степи, также, как и на сенокосообороте, наблюдается сокращение массы ветоши и подстилки (2.20–4.79 т/га при среднем многолетнем показателе 5.67 т/га). Этому предшествовал период бурного накопления ветоши и подстилки в 1990–1999 гг. до 10.63 т/га, затем ещё десять лет наблюдалось плавное сокращение её массы, а в последнее десятилетие этот процесс проходит очень активно – с 2011 по 2019 гг. ежегодно в среднем масса ветоши и подстилки составляет 3.4 т/га.

Вариабельность надземной фитомассы на абсолютно заповедных участках определяется доминирующей группой злаковых растений, более широко представленной на них, чем на сенокосооборотных и ежегодно косимых участках степи. В случае с разнотравьем наблюдается обратная картина, так как все варианты степи с фактором отчуждения имеют более разнообразный состав двудольных. В условиях абсолютно заповедного режима в лугово-степном травостое почти полностью отсутствуют осоки и мхи. Редкими и нетипичными становятся бобовые. Диффузное строение сообществ и их красочность в недалёком прошлом, что мы ещё остаточно наблюдаем на сенокосооборотных участках, сменились на абсолютно заповедных участках менее аспективным, прерывистым, мозаичным комплексом, что заметно отразилось на структуре надземной фитомассы. Произошла потеря значительной части лугово-степных, не говоря уже о собственно степных видах растений, замещённых степно-луговыми, луговыми, порой тривиальными видами. Происходит зарастание некосимой степи кустарниковыми и древесными видами растений. При картировании Второго некосимого целинного участка Стрелецкой плакорной степи в 2016 г. выявлено произрастание 56 видов древесных растений, в т.ч. деревьев – 23 вида, кустарников – 33 вида. Общее проективное покрытие древесно-кустарниковой растительности составило 14.28 га (или 14.1% площади Второго некосимого участка), из них одиночные растения – 29872 м$^2$ и заросли –113049 м$^2$ (в переводе на 1 га общее покрытие – 1405 м$^2$/га, одиночные растения – 294 м$^2$/га и заросли – 1113 м$^2$/га) (Рыжков и др., 2017а,б).

Наблюдающееся последние десятилетие сокращение продуктивности зелёной части фитомассы Стрелецкой степи происходит как на сенокосооборотном участке в режиме десятилетней ротации (РДК), так и на абсолютно заповедном его участке (рис. 3).

Процессы в двух режимах проходят одинаково, с той лишь разницей, что масса зелёной части некосимой степи выше, чем на сенокосообороте. Снижение продуктивности зелёной части укоса, естественно обусловило снижение веса ветоши и подстилки (рис. 4).

Масса ветоши и подстилки некосимого участка значительно больше, чем на РДК. На сенокосообороте степная растительность изымается во время сенокоса (при РДК степь девять лет косится и один год остаётся в режиме некошения) и плюс умеренный выпас по отаве в сентябре – октябре, препятствуют накоплению здесь ветоши и подстилки, создавая условия для развития лугово-степной и степной растительности.








Рис. 3. Динамика зелёной части надземной фитомассы сенокосооборотного участка и некосимой степи ЦЧЗ (т/га).




Рис. 4. Динамика мёртвой части надземной фитомассы сенокосооборотного участка и некосимой степи ЦЧЗ (т/га).

**Литература**

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Рыжков Д.О. Методика ГИС-картографирования древесной растительности с использованием современных аппаратных и программных средств // Современные технологии в деятельности особо охраняемых природных территорий: геоинформационные системы, дистанционное зондирование Земли: сборник научных статей. Минск, 2017а. С. 63–72.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Рыжков Д.О. Проективные покрытия древесно-кустарниковой растительности Второго некосимого участка Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника по материалам картографирования 2016 года // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». 2017б. № 3. С. 91–99.

Собакинских В.Д. Динамика надземной фитомассы луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике (1956–1995 годы) // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая // Тр. Центр.-Черноземн. гос. Заповедника. Вып. 15. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1997. С. 65–73.

УДК 630*5

# МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ И СОСТОЯНИЯ ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ДУБРАВ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru; ryzhkova@zapoved-kursk.ru*

Зоринский участок Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника (ЦЧЗ), созданный в 1998 г., расположен в южной части Курской области. Леса этого участка по занимаемой площади и характеру произрастания можно разделить на две крупные категории: сплошной лесной массив (урочище Расстрелище) и приуроченные к западинам и болотам мелкие островные участки леса, дисперсно распределенные по территории и, как правило, окружённые залежами и лугами (Рыжков, Рыжкова, 2000). Урочище Расстрелище представлено преимущественно водораздельными дубравами, пойменными насаждениями и лесными культурами. Здесь преобладают чистые дубняки и дубняки с примесью мелколиственных пород. Удельный вес смешанных насаждений с участием в составе широколиственных спутников дуба, таких, как липа мелколистная, клён остролистный, невелик – 8.3% (8.9 га), но именно они, как наиболее приближенные к типичным лесостепным дубравам, представляют наибольший интерес для изучения. В одном из таких участков (кв. 46, выд. 11, тип леса – липо-дубняк звездчатково-снытевый) заложена лесная постоянная пробная площадь (ЛППП) № 37 размером 0.48 га (80 × 60 м), местонахождение которой показано на рисунке 1.

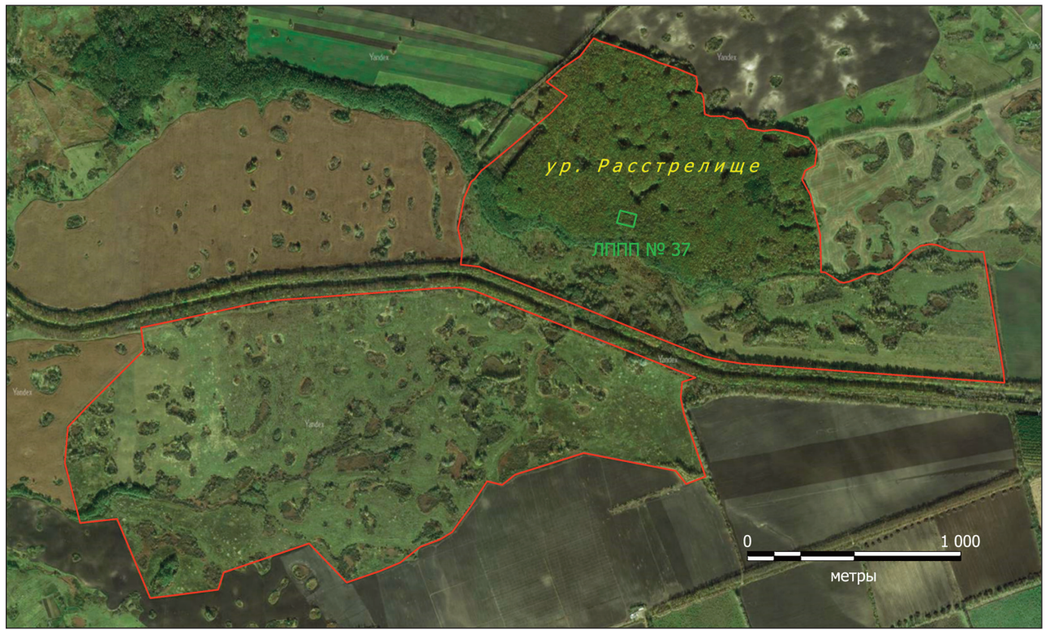



Рис. 1. Схема расположения ЛППП № 37 на территории Зоринского участка ЦЧЗ (фоновая подложка – с картографического сервиса Яндекс).





В 1999 и 2008 гг. на ЛППП № 37 были выполнены сплошные подеревные перечёты, а в 2000 г. – картирование древостоев методом контурной глазомерной съёмки (Полевая геоботаника, 1972). Методика картографических работ опубликована (Рыжков, 1996). В 2018 г. осуществлены повторные аналогичные исследования. В настоящей статье рассматриваются изменения таксационных показателей насаждения за период с 1999 по 2018 гг.

В липо-дубняке лещиново-снытевом (ЛППП № 37) в роли эдификатора выступает типичная лесообразующая порода – дуб черешчатый. Средний таксационный диаметр его стволов за анализируемый период увеличился с 35.7 до 43.4 см, а средняя высота – с 18.8 до 20.5 м (табл. 1). Наиболее значительное сокращение численности стволов дуба произошло в период с 1999 по 2008 гг. – с 233 до 198 шт./га, что обусловило, в свою очередь, некоторое снижение общего запаса живых деревьев (на 10 м$^3$/га). В целом, по запасу дуб черешчатый значительно опережает другие породы (на его долю приходилось в 1999 г. 62.0%, в 2008 г. – 61.8%, в 2018 г – 61.0%). Таким образом, удельный вес запаса лесообразующей породы за последние 20 лет практически не изменился.

Максимальное число стволов в 1999 г. имел содоминант дуба липа мелколистная – 740 шт./га, которые участвовали преимущественно в сложении среднего и нижнего древесных ярусов. За период с 1999 по 2018 гг. этот показатель уменьшился до 548 шт./га за счёт активного самоизреживания древостоя. Данный факт не отразился на уменьшении запаса липы: он увеличился со 122 до 155 м$^3$/га, так как за время наблюдений элиминировали преимущественно ослабленные в росте, тонкомерные экземпляры. Средний таксационный диаметр стволов данной породы за анализируемый период увеличился с 15.5 до 20.0 см, а средняя высота – с 14.4 до 16.9 м (табл. 1).

Помимо дуба черешчатого и липы мелколистной в составе древостоя единично присутствуют берёза повислая, вяз гладкий (ильм) и три вида клёнов (остролистный, полевой и татарский), которые не играют значимой фитоценотической роли.

Среди сухостоя и валежа по численности также преобладают дуб и липа. Для сообщества свойственен типичный низовой отпад стволов, который характеризуется гибелью угнетённых особей. Запас мёртвой древесины на корню составлял в 1999 г. всего 4.4 м$^3$/га, который увеличился к 2008 г. до 7.0 м$^3$/га, а затем снова уменьшился к 2018 г. до 4.3 м$^3$/га за счёт активного перехода в валёж сухостойных деревьев.

В ур. Расстрелище (ЛППП № 37) в сложении первого яруса в течение всего периода наблюдений принимали участие дуб, берёза повислая и липа (табл. 2). У первых двух пород, как более светолюбивых, подавляющее большинство деревьев сосредоточено в верхнем, отчасти среднем ярусах; у липы, напротив, более развит третий ярус.

Практически у всех древесных видов, для которых отмечено наличие сухостоя, отмирают исключительно тонкомерные деревья, а у таких широколиственных спутников дуба, как ильм и клёны остролистный, полевой, отпад совершенно отсутствует. В течение 1999–2018 гг. произошла почти полная элиминация деревьев светолюбивых пород – берёзы повислой, и особенно дуба черешчатого во втором и третьем ярусах. Осина выпала из состава древостоя.

С течением времени не наблюдается накопления сухостоя в первом и втором ярусах, большинство сухостойных деревьев сосредоточено в нижнем ярусе, где их численность возросла с 40 шт./га в 1999 г. до 76 шт./га в 2018 г.

Постепенно в насаждении накапливается валёж, в формировании которого принимают участие пять древесных пород: берёза повислая, дуб черешчатый, клён татарский, липа мелколистная и осина. Темпы пополнения валежа за последние 20 лет в 2 раза превышают скорость появления сухостойных деревьев, что связано с коротким сроком пребывания деревьев, особенно липы мелколистной, в сухостойной стадии (рис. 2). Только 4 сухих дерева дуба (17.4% от общей численности сухих в 2018 г.) за весь период наблюдений остались в категории сухостоя.

Таблица 1

Динамика таксационных показателей древостоя ЛПППП № 37 участка ЦЧЗ Зоринский

| Древесные породы | N, шт. | | ∑ G, м$^2$ | | $D_{ср}$, см | $H_{ср}$, м | M, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ПП | га | ПП | га | | | ПП | га |
| **1999 год** | | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 8 | 17 | 0.40032 | 0.83400 | 25.2 | 19.9 | 4.073 | 8.485 |
| Дуб черешчатый | 112 | 233 | 11.18540 | 23.30292 | 35.7 | 18.8 | 105.576 | 219.950 |
| Вяз гладкий | 6 | 13 | 0.04092 | 0.08525 | 9.3 | 9.5 | 0.261 | 0.544 |
| Клён остролистный | 7 | 15 | 0.17417 | 0.36285 | 17.8 | 15.8 | 1.620 | 3.375 |
| Клён полевой | 2 | 4 | 0.00789 | 0.01644 | 7.1 | 7.8 | 0.052 | 0.108 |
| Клён татарский | 19 | 40 | 0.05933 | 0.12360 | 6.3 | 7.6 | 0.322 | 0.671 |
| Липа мелколистная | 355 | 740 | 6.65742 | 13.86963 | 15.5 | 14.4 | 58.494 | 121.863 |
| **Древостой** | **509** | **1062** | **18.52545** | **38.59469** | **21.5** | **17.4** | **170.398** | **354.996** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 10 | 21 | 0.11289 | 0.23519 | 12.0 | 11.3 | 0.884 | 1.841 |
| Клён татарский | 2 | 4 | 0.00313 | 0.00652 | 4.5 | 6.2 | 0.020 | 0.042 |
| Липа мелколистная | 7 | 15 | 0.01554 | 0.03238 | 5.3 | 7.1 | 0.109 | 0.227 |
| Осина | 2 | 4 | 0.10998 | 0.22913 | 26.5 | 11.0 | 1.083 | 2.256 |
| **Древостой** | **21** | **44** | **0.24154** | **0.50322** | **12.1** | **12.3** | **2.096** | **4.366** |
| **2008 год** | | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 6 | 13 | 0.34517 | 0.71910 | 27.1 | 20.8 | 3.522 | 7.336 |
| Дуб черешчатый | 95 | 198 | 10.78014 | 22.45863 | 38.0 | 18.5 | 102.295 | 213.114 |
| Вяз гладкий | 6 | 13 | 0.04092 | 0.08525 | 9.3 | 9.5 | 0.261 | 0.544 |
| Клён остролистный | 7 | 15 | 0.17417 | 0.36285 | 17.8 | 15.8 | 1.620 | 3.375 |
| Клён полевой | 2 | 4 | 0.00789 | 0.01644 | 7.1 | 7.8 | 0.052 | 0.108 |
| Клён татарский | 14 | 29 | 0.04531 | 0.09439 | 6.4 | 7.6 | 0.240 | 0.500 |
| Липа мелколистная | 321 | 669 | 6.53999 | 13.62499 | 16.1 | 14.8 | 57.608 | 120.016 |
| **Древостой** | **451** | **941** | **17.93359** | **37.36165** | **22.5** | **17.7** | **165.597** | **344.993** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 1 | 2 | 0.00916 | 0.01909 | 10.8 | 11.8 | 0.074 | 0.154 |
| Дуб черешчатый | 20 | 42 | 0.38142 | 0.79463 | 15.6 | 14.1 | 3.090 | 6.438 |
| Клён татарский | 4 | 8 | 0.00794 | 0.01654 | 5.0 | 6.6 | 0.040 | 0.083 |
| Липа мелколистная | 10 | 21 | 0.03439 | 0.07165 | 6.6 | 8.2 | 0.222 | 0.463 |
| Осина | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Древостой** | **35** | **73** | **0.43291** | **0.88282** | **12.5** | **12.6** | **3.426** | **6.984** |
| **Валёж** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 1 | 2 | 0.04600 | 0.09583 | 24.2 | 19.3 | 0.478 | 0.995 |
| Дуб черешчатый | 7 | 15 | 0.13673 | 0.28485 | 15.8 | 14.3 | 1.075 | 2.239 |
| Клён татарский | 3 | 6 | 0.00921 | 0.01919 | 6.3 | 7.5 | 0.062 | 0.129 |
| Липа мелколистная | 31 | 65 | 0.09858 | 0.20538 | 6.4 | 8.0 | 0.773 | 1.61 |
| Осина | 2 | 4 | 0.10998 | 0.22913 | 26.5 | 11.0 | 1.083 | 2.256 |
| **Древостой** | **44** | **92** | **0.40050** | **0.73855** | **10.8** | **11.3** | **3.470** | **6.234** |
| **2018 год** | | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 5 | 10 | 0.38356 | 0.79908 | 31.3 | 22.4 | 3.921 | 8.169 |
| Дуб черешчатый | 90 | 188 | 13.29683 | 27.70173 | 43.4 | 20.5 | 127.845 | 266.344 |
| Вяз гладкий | 7 | 15 | 0.07468 | 0.15557 | 11.7 | 11.1 | 0.514 | 1.071 |
| Клён остролистный | 7 | 15 | 0.26362 | 0.54921 | 21.9 | 16.7 | 2.575 | 5.365 |
| Клён полевой | 3 | 6 | 0.00985 | 0.02052 | 6.5 | 7.1 | 0.062 | 0.129 |
| Клён татарский | 6 | 13 | 0.03227 | 0.06723 | 8.3 | 8.9 | 0.218 | 0.454 |





| Древесные породы | N, шт. | | ∑ G, м$^2$ | | $D_{ср}$, см | $H_{ср}$, м | M, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ПП | га | ПП | га | | | ПП | га |
| Липа мелколистная | 263 | 548 | 8.27384 | 17.23717 | 20.0 | 16.9 | 74.504 | 155.217 |
| **Древостой** | **381** | **795** | **22.33465** | **46.53051** | **27.3** | **19.1** | **209.639** | **436.749** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Дуб черешчатый | 11 | 23 | 0.14450 | 0.30104 | 12.9 | 12.1 | 1.019 | 2.123 |
| Клён татарский | 8 | 17 | 0.02038 | 0.04246 | 5.7 | 7.1 | 0.104 | 0.217 |
| Липа мелколистная | 22 | 46 | 0.12323 | 0.25673 | 8.4 | 9.6 | 0.926 | 1.929 |
| Осина | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Древостой** | **41** | **86** | **0.28811** | **0.60023** | **9.5** | **10.3** | **2.049** | **4.269** |
| **Валёж** | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 3 | 6 | 0.08720 | 0.18167 | 19.2 | 16.4 | 0.880 | 1.833 |
| Дуб черешчатый | 21 | 44 | 0.57266 | 1.19304 | 18.6 | 15.9 | 4.741 | 9.877 |
| Клён татарский | 7 | 14 | 0.02119 | 0.04415 | 6.2 | 7.5 | 0.134 | 0.279 |
| Липа мелколистная | 80 | 167 | 0.30055 | 0.62615 | 6.9 | 8.4 | 2.174 | 4.529 |
| Осина | 2 | 4 | 0.10998 | 0.22913 | 26.5 | 11.0 | 1.083 | 2.256 |
| **Древостой** | **113** | **235** | **1.09158** | **2.09247** | **11.1** | **11.6** | **9.012** | **16.941** |

Примечание. Таксационные показатели: N – численность деревьев, ∑ G – сумма площадей сечений стволов, D – средний таксационный диаметр, $H_{ср}$ – средняя высота, M – запас.

Таблица 2

Динамика распределения деревьев разных пород по ярусам на ЛПППП № 37, шт./га

| Породы | Живые деревья | | | | Сухие деревья | | | | Валёж | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Ито-го | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Ито-го | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Ито-го |
| **1999 год** | | | | | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 13 | 4 | - | **17** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Вяз гладкий | - | 2 | 11 | **13** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Дуб черешчатый | 201 | 19 | 13 | **233** | 2 | - | 19 | **21** | - | - | - | **-** |
| Клён остролистный | - | 9 | 6 | **15** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Клён полевой | - | - | 4 | **4** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Клён татарский | - | - | 40 | **40** | - | - | 4 | **4** | - | - | - | **-** |
| Липа мелколистная | 154 | 194 | 392 | **740** | - | - | 15 | **15** | - | - | - | **-** |
| Осина | - | - | - | **-** | - | 2 | 2 | **4** | - | - | - | **-** |
| **Древостой** | **368** | **228** | **466** | **1062** | **2** | **2** | **40** | **44** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **2008 год** | | | | | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 13 | - | - | **13** | - | 2 | - | **2** | - | 2 | - | **2** |
| Вяз гладкий | - | 2 | 11 | **13** | - | - | - | **-** | | | | |
| Дуб черешчатый | 192 | 6 | - | **198** | 10 | 10 | 22 | **42** | 2 | 2 | 11 | **15** |
| Клён остролистный | - | 8 | 7 | **15** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Клён полевой | - | - | 4 | **4** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Клён татарский | - | - | 29 | **29** | - | - | 8 | **8** | - | - | 6 | **6** |
| Липа мелколистная | 154 | 194 | 321 | **669** | - | - | 21 | **21** | - | - | 65 | **65** |
| Осина | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** | - | 2 | 2 | **4** |
| **Древостой** | **359** | **210** | **372** | **941** | **10** | **12** | **51** | **73** | **2** | **6** | **84** | **92** |
| **2018 год** | | | | | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 10 | - | - | **10** | - | - | - | **-** | 2 | 4 | - | **6** |
| Вяз гладкий | - | 2 | 13 | **15** | - | - | - | **-** | - | - | - | **-** |
| Дуб черешчатый | 186 | 2 | 0 | **188** | 2 | 6 | 15 | **23** | 17 | 10 | 17 | **44** |

| Породы | Живые деревья | | | | Сухие деревья | | | | Валёж | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Ито-го | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Ито-го | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Ито-го |
| Клён остролистный | - | 8 | 7 | **15** | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Клён полевой | - | - | 6 | **6** | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Клён татарский | - | - | 13 | **13** | - | - | 17 | **17** | - | - | 14 | **14** |
| Липа мелколистная | 154 | 179 | 215 | **548** | - | 2 | 44 | **46** | - | 6 | 161 | **167** |
| Осина | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | **4** |
| **Древостой** | **350** | **191** | **254** | **795** | **2** | **8** | **76** | **86** | **19** | **22** | **194** | **235** |

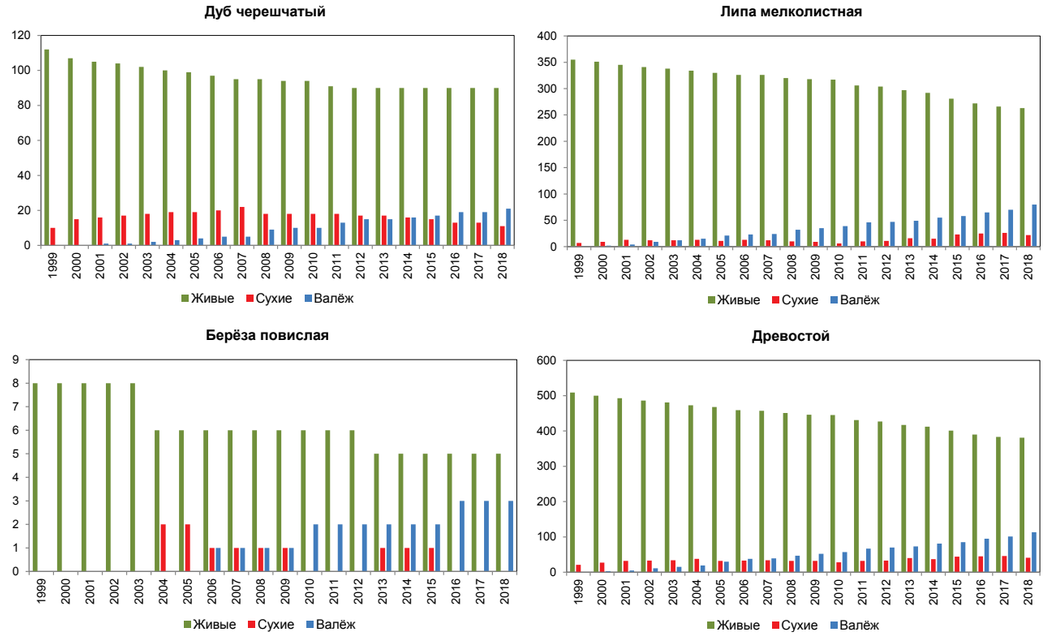



Рис. 2. Многолетняя динамика численности деревьев основных древесных пород на ЛППП № 37, шт.

Липа мелколистная, как самая многочисленная древесная порода на ЛППП № 37, определяет и общий характер динамики смешанного древостоя. Примерно до 2010 г. количество сухих деревьев липы в насаждении находилось на минимальном уровне. К этому году наметилась плавная тенденция увеличения численности валежа данной породы, которая заметно усилилась в последние 4 года (2015–2018 гг.). Начиная с 2010 г. и до настоящего времени существенно активизировалось самоизреживание липового древостоя, главным образом, за счёт деревьев нижнего яруса (рис. 2).

Для дуба черешчатого, как древесного доминанта лесного сообщества, характерны другие особенности динамики древостоя. До 2007 г. наблюдалось постепенное сокращение численности живых деревьев и, соответственно, максимальное накопление сухостоя. С этого момента начался постоянный непрерывный рост количества валежа дуба. Годы с 2007 до 2010 отличались практически полным отсутствием текущего отпада стволов лесообразующей породы (табл. 3). Начиная с 2012 г. и до настоящего времени численность живых деревьев на ЛППП № 37 стабилизировалась на уровне 90. В таблице 4 приведены таксационные показатели текущего отпада стволов за анализируемый период времени.





Таблица 3

Многолетняя динамика численности живых деревьев, сухостоя и валежа в дубраве ур. Расстрелище (ЛППП № 37)

| Древесные породы | Численность деревьев по годам, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1999** | **2000** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| **Берёза повислая** | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Живые | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| **Дуб черешчатый** | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 | 122 |
| Живые | 112 | 107 | 105 | 104 | 102 | 100 | 99 | 97 | 95 | 95 | 94 | 94 | 91 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Сухие | 10 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 19 | 20 | 22 | 18 | 18 | 18 | 18 | 17 | 17 | 16 | 15 | 13 | 13 | 11 |
| Валёж | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 9 | 10 | 10 | 13 | 15 | 15 | 16 | 17 | 19 | 19 | 21 |
| **Вяз гладкий** | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| Живые | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Клён остролистный** | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Живые | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Клён полевой** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Живые | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Клён татарский** | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Живые | 19 | 19 | 19 | 18 | 18 | 18 | 18 | 15 | 15 | 14 | 13 | 13 | 13 | 12 | 10 | 10 | 10 | 8 | 7 | 6 |
| Сухие | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| **Липа мелколистная** | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 362 | 365 |
| Живые | 355 | 351 | 345 | 341 | 338 | 334 | 330 | 326 | 326 | 320 | 318 | 317 | 306 | 304 | 297 | 292 | 281 | 272 | 266 | 263 |
| Сухие | 7 | 9 | 13 | 12 | 12 | 13 | 11 | 13 | 12 | 10 | 9 | 6 | 10 | 11 | 16 | 15 | 23 | 25 | 26 | 22 |
| Валёж | 0 | 2 | 4 | 9 | 12 | 15 | 21 | 23 | 24 | 32 | 35 | 39 | 46 | 47 | 49 | 55 | 58 | 65 | 70 | 80 |
| **Осина** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Живые | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сухие | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Древостой** | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 535 |
| **Живые** | **509** | **500** | **493** | **486** | **481** | **473** | **468** | **459** | **457** | **451** | **446** | **445** | **431** | **427** | **417** | **412** | **401** | **390** | **383** | **381** |
| **Сухие** | **21** | **27** | **32** | **33** | **34** | **38** | **32** | **33** | **34** | **32** | **32** | **28** | **32** | **33** | **40** | **37** | **44** | **45** | **46** | **41** |
| **Валёж** | **0** | **3** | **5** | **11** | **15** | **19** | **30** | **38** | **39** | **47** | **52** | **57** | **67** | **70** | **73** | **81** | **85** | **95** | **101** | **113** |

Таблица 4

Таксационные показатели текущего отпада деревьев в водораздельной дубраве Зоринского участка (ЛППП № 37, 2000–2018 гг.)

| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| **2000** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 4.6 | 5.5 | 0.00166 | 0.00346 | 0.004 | 0.008 |
| **Итого** | **1** | **2** | **4.6** | **5.5** | **0.00166** | **0.00346** | **0.004** | **0.008** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 5 | 10 | 14.5 | 15.9 | 0.08265 | 0.17218 | 0.639 | 1.331 |
| Липа | 3 | 6 | 7.8 | 9.5 | 0.01424 | 0.02966 | 0.064 | 0.133 |
| **Итого** | **8** | **17** | **12.4** | **14.9** | **0.09688** | **0.20184** | **0.703** | **1.465** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 7.0 | 4.0 | 0.00385 | 0.00802 | 0.008 | 0.017 |
| Осина | 1 | 2 | 19.4 | 9.7 | 0.02956 | 0.06158 | 0.133 | 0.277 |
| **Итого** | **2** | **4** | **14.6** | **9.0** | **0.03341** | **0.06960** | **0.141** | **0.294** |
| **2001** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 4 | 10.8 | 10.4 | 0.01824 | 0.03800 | 0.104 | 0.217 |
| Липа | 6 | 13 | 6.9 | 6.5 | 0.02235 | 0.04656 | 0.077 | 0.160 |
| **Итого** | **8** | **17** | **8.0** | **8.3** | **0.04059** | **0.08456** | **0.181** | **0.377** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 4.3 | 4.2 | 0.00145 | 0.00303 | 0.004 | 0.008 |
| Липа | 2 | 4 | 4.4 | 4.8 | 0.00304 | 0.00634 | 0.008 | 0.017 |
| **Итого** | **3** | **6** | **4.4** | **4.6** | **0.00449** | **0.00936** | **0.012** | **0.025** |
| **2002** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 16.9 | 14.9 | 0.02243 | 0.04673 | 0.174 | 0.362 |
| Клён татарский | 1 | 2 | 4.5 | 6.3 | 0.00159 | 0.00331 | 0.004 | 0.008 |
| Липа | 4 | 8 | 6.8 | 9.3 | 0.01447 | 0.03016 | 0.068 | 0.142 |
| **Итого** | **6** | **13** | **9.0** | **12.4** | **0.03850** | **0.08020** | **0.246** | **0.513** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 5 | 10 | 6.8 | 8.7 | 0.01838 | 0.03830 | 0.078 | 0.163 |
| **Итого** | **5** | **10** | **6.8** | **8.7** | **0.01838** | **0.03830** | **0.078** | **0.163** |
| **2003** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 4 | 23.8 | 18.7 | 0.08933 | 0.18611 | 0.825 | 1.719 |
| Липа | 3 | 6 | 4.6 | 5.3 | 0.00492 | 0.01024 | 0.016 | 0.033 |
| **Итого** | **5** | **10** | **15.5** | **18.0** | **0.09425** | **0.19635** | **0.841** | **1.752** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 4.5 | 4.0 | 0.00159 | 0.00331 | 0.004 | 0.008 |
| Липа | 3 | 6 | 7.3 | 6.1 | 0.01264 | 0.02633 | 0.044 | 0.092 |
| **Итого** | **4** | **8** | **6.7** | **5.9** | **0.01423** | **0.02964** | **0.048** | **0.100** |
| **2004** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Берёза | 2 | 4 | 19.0 | 12.5 | 0.05682 | 0.11838 | 0.328 | 0.683 |
| Дуб | 2 | 4 | 15.2 | 10.4 | 0.03607 | 0.07515 | 0.204 | 0.425 |
| Липа | 4 | 8 | 6.3 | 8.0 | 0.01256 | 0.02617 | 0.052 | 0.108 |
| **Итого** | **8** | **17** | **13.0** | **11.3** | **0.10545** | **0.21970** | **0.584** | **1.217** |





| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 10.5 | 9.9 | 0.00866 | 0.01804 | 0.046 | 0.096 |
| Липа | 3 | 6 | 6.4 | 5.4 | 0.00952 | 0.01984 | 0.029 | 0.060 |
| **Итого** | **4** | **8** | **7.6** | **7.5** | **0.01818** | **0.03788** | **0.075** | **0.156** |
| **2005** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 6.8 | 7.5 | 0.00363 | 0.00757 | 0.015 | 0.031 |
| **Итого** | **1** | **2** | **6.8** | **7.5** | **0.00363** | **0.00757** | **0.015** | **0.031** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 16.6 | 15.2 | 0.02164 | 0.04509 | 0.152 | 0.317 |
| Липа | 3 | 6 | 8.2 | 6.8 | 0.01596 | 0.03326 | 0.061 | 0.127 |
| **Итого** | **4** | **8** | **10.9** | **11.6** | **0.03761** | **0.07835** | **0.213** | **0.444** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 10.3 | 8.5 | 0.00833 | 0.01736 | 0.041 | 0.085 |
| Липа | 5 | 10 | 6.4 | 4.2 | 0.01607 | 0.03348 | 0.043 | 0.090 |
| Осина | 1 | 2 | 31.8 | 11.5 | 0.07942 | 0.16546 | 0.455 | 0.948 |
| **Итого** | **7** | **15** | **13.7** | **10.1** | **0.10382** | **0.21630** | **0.539** | **1.123** |
| **2006** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 9.2 | 12.0 | 0.00665 | 0.01385 | 0.038 | 0.079 |
| **Итого** | **1** | **2** | **9.2** | **12.0** | **0.00665** | **0.01385** | **0.038** | **0.079** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 4 | 27.6 | 16.5 | 0.11932 | 0.24858 | 0.986 | 2.054 |
| Клён татарский | 2 | 4 | 4.9 | 5.3 | 0.00380 | 0.00791 | 0.011 | 0.023 |
| Липа | 4 | 8 | 7.9 | 7.6 | 0.01946 | 0.04055 | 0.079 | 0.165 |
| **Итого** | **8** | **17** | **15.1** | **15.0** | **0.14258** | **0.29704** | **1.076** | **2.242** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Берёза | 1 | 2 | 24.5 | 13.0 | 0.04714 | 0.09822 | 0.281 | 0.585 |
| Дуб | 1 | 2 | 14.5 | 12.5 | 0.01651 | 0.03440 | 0.104 | 0.217 |
| Клён татарский | 1 | 2 | 5.1 | 5.0 | 0.00204 | 0.00426 | 0.006 | 0.013 |
| Липа | 2 | 4 | 4.6 | 3.3 | 0.00326 | 0.00680 | 0.007 | 0.015 |
| **Итого** | **5** | **10** | **13.3** | **12.2** | **0.06896** | **0.14367** | **0.398** | **0.829** |
| **2007** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 4 | 13.9 | 10.6 | 0.03030 | 0.06311 | 0.129 | 0.269 |
| **Итого** | **2** | **4** | **13.9** | **10.6** | **0.03030** | **0.06311** | **0.129** | **0.269** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 6.2 | 7.1 | 0.00302 | 0.00629 | 0.011 | 0.023 |
| **Итого** | **1** | **2** | **6.2** | **7.1** | **0.00302** | **0.00629** | **0.011** | **0.023** |
| **2008** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 6.7 | 10.1 | 0.00353 | 0.00735 | 0.019 | 0.040 |
| **Итого** | **1** | **2** | **6.7** | **10.1** | **0.00353** | **0.00735** | **0.019** | **0.040** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 5.7 | 6.9 | 0.00255 | 0.00532 | 0.008 | 0.017 |
| Липа | 5 | 10 | 5.6 | 6.7 | 0.01218 | 0.02537 | 0.045 | 0.094 |
| **Итого** | **6** | **13** | **5.6** | **6.7** | **0.01473** | **0.03069** | **0.053** | **0.110** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |

| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| Дуб | 4 | 8 | 19.4 | 14.8 | 0.11796 | 0.24574 | 0.888 | 1.850 |
| Клён татарский | 1 | 2 | 4.1 | 6.7 | 0.00132 | 0.00275 | 0.005 | 0.010 |
| Липа | 7 | 15 | 6.1 | 6.4 | 0.02042 | 0.04254 | 0.072 | 0.150 |
| **Итого** | **12** | **25** | **12.2** | **13.5** | **0.13969** | **0.29103** | **0.965** | **2.010** |
| **2009** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 10.0 | 7.2 | 0.00785 | 0.01636 | 0.023 | 0.048 |
| **Итого** | **1** | **2** | **10.0** | **7.2** | **0.00785** | **0.01636** | **0.023** | **0.048** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 14.0 | 11.3 | 0.01539 | 0.03207 | 0.098 | 0.204 |
| Липа | 2 | 4 | 7.0 | 8.4 | 0.00774 | 0.01612 | 0.034 | 0.071 |
| **Итого** | **3** | **6** | **9.9** | **10.3** | **0.02313** | **0.04819** | **0.132** | **0.275** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 26.9 | 16.4 | 0.05683 | 0.11840 | 0.460 | 0.958 |
| Липа | 3 | 6 | 6.9 | 5.5 | 0.01114 | 0.02321 | 0.037 | 0.077 |
| **Итого** | **4** | **8** | **14.7** | **14.6** | **0.06797** | **0.14161** | **0.497** | **1.035** |
| **2010** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 4.8 | 4.5 | 0.00181 | 0.00377 | 0.004 | 0.008 |
| **Итого** | **1** | **2** | **4.8** | **4.5** | **0.00181** | **0.00377** | **0.004** | **0.008** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Берёза | 1 | 2 | 11.1 | 10.2 | 0.00968 | 0.02016 | 0.047 | 0.098 |
| Липа | 3 | 6 | 5.7 | 7.1 | 0.00758 | 0.01579 | 0.027 | 0.056 |
| **Итого** | **4** | **8** | **7.4** | **8.8** | **0.01726** | **0.03595** | **0.074** | **0.154** |
| **2011** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 2 | 4 | 7.0 | 6.0 | 0.00770 | 0.01605 | 0.026 | 0.054 |
| **Итого** | **2** | **4** | **7.0** | **6.0** | **0.00770** | **0.01605** | **0.026** | **0.054** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 3 | 6 | 26.4 | 18.6 | 0.16364 | 0.34091 | 1.480 | 3.083 |
| Липа | 9 | 19 | 7.6 | 7.0 | 0.04096 | 0.08533 | 0.151 | 0.315 |
| **Итого** | **12** | **25** | **14.7** | **16.3** | **0.20459** | **0.42624** | **1.631** | **3.398** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 3 | 6 | 13.1 | 12.7 | 0.04040 | 0.08416 | 0.269 | 0.560 |
| Липа | 5 | 10 | 7.7 | 6.4 | 0.02324 | 0.04843 | 0.085 | 0.177 |
| **Итого** | **8** | **17** | **10.1** | **10.4** | **0.06364** | **0.13259** | **0.354** | **0.737** |
| **2012** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 19.6 | 12.0 | 0.03017 | 0.06286 | 0.195 | 0.406 |
| Клён татарский | 1 | 2 | 5.4 | 6.0 | 0.00229 | 0.00477 | 0.006 | 0.013 |
| Липа | 2 | 4 | 7.3 | 7.1 | 0.00827 | 0.01722 | 0.033 | 0.069 |
| **Итого** | **4** | **8** | **11.4** | **10.7** | **0.04073** | **0.08485** | **0.234** | **0.488** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 4 | 23.7 | 13.2 | 0.08847 | 0.18431 | 0.570 | 1.188 |
| Липа | 1 | 2 | 5.6 | 5.0 | 0.00246 | 0.00513 | 0.007 | 0.015 |
| **Итого** | **3** | **6** | **19.6** | **12.9** | **0.09093** | **0.18944** | **0.577** | **1.202** |
| **2013** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |





| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| Липа | 1 | 2 | 4.5 | 5.5 | 0.00159 | 0.00331 | 0.006 | 0.013 |
| **Итого** | **1** | **2** | **4.5** | **5.5** | **0.00159** | **0.00331** | **0.006** | **0.013** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Берёза | 1 | 2 | 20.5 | 19.5 | 0.03301 | 0.06876 | 0.281 | 0.585 |
| Клён татарский | 2 | 4 | 5.2 | 4.6 | 0.00427 | 0.00890 | 0.010 | 0.021 |
| Липа | 6 | 13 | 6.9 | 6.7 | 0.02228 | 0.04642 | 0.081 | 0.169 |
| **Итого** | **9** | **19** | **9.2** | **13.6** | **0.05956** | **0.12408** | **0.372** | **0.775** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 5.7 | 6.0 | 0.00255 | 0.00532 | 0.007 | 0.015 |
| Липа | 1 | 2 | 5.4 | 5.5 | 0.00229 | 0.00477 | 0.007 | 0.015 |
| **Итого** | **2** | **4** | **5.6** | **5.8** | **0.00484** | **0.01009** | **0.014** | **0.029** |
| **2014** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 1 | 2 | 9.1 | 12.0 | 0.00650 | 0.01355 | 0.039 | 0.081 |
| **Итого** | **1** | **2** | **9.1** | **12.0** | **0.00650** | **0.01355** | **0.039** | **0.081** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Липа | 4 | 8 | 7.4 | 7.4 | 0.01724 | 0.03592 | 0.079 | 0.165 |
| **Итого** | **4** | **8** | **7.4** | **7.4** | **0.01724** | **0.03592** | **0.079** | **0.165** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 36.3 | 16.0 | 0.10349 | 0.21561 | 0.820 | 1.708 |
| Клён татарский | 1 | 2 | 4.5 | 5.0 | 0.00159 | 0.00331 | 0.004 | 0.008 |
| Липа | 5 | 10 | 6.2 | 4.7 | 0.01493 | 0.03110 | 0.043 | 0.090 |
| **Итого** | **7** | **15** | **14.8** | **14.4** | **0.12001** | **0.25002** | **0.867** | **1.806** |
| **2015** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Липа | 11 | 23 | 8.6 | 11.3 | 0.06327 | 0.13182 | 0.358 | 0.746 |
| **Итого** | **11** | **23** | **8.6** | **11.3** | **0.06327** | **0.13182** | **0.358** | **0.746** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 2 | 24.0 | 18.0 | 0.04524 | 0.09425 | 0.400 | 0.833 |
| Липа | 3 | 6 | 9.7 | 6.2 | 0.02226 | 0.04637 | 0.073 | 0.152 |
| **Итого** | **4** | **8** | **14.7** | **14.1** | **0.06750** | **0.14062** | **0.473** | **0.985** |
| **2016** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 2 | 4 | 8.0 | 5.5 | 0.01008 | 0.02100 | 0.027 | 0.056 |
| Липа | 9 | 19 | 8.4 | 9.2 | 0.05001 | 0.10420 | 0.241 | 0.502 |
| **Итого** | **11** | **23** | **8.3** | **8.6** | **0.06009** | **0.12519** | **0.268** | **0.558** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Берёза | 1 | 2 | 20.2 | 16.0 | 0.03205 | 0.06677 | 0.234 | 0.487 |
| Дуб | 2 | 4 | 20.2 | 16.7 | 0.06440 | 0.13417 | 0.562 | 1.171 |
| Липа | 7 | 15 | 7.0 | 5.6 | 0.02694 | 0.05613 | 0.086 | 0.179 |
| **Итого** | **10** | **21** | **12.5** | **14.1** | **0.12339** | **0.25706** | **0.882** | **1.838** |
| **2017** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 7.6 | 7.2 | 0.00454 | 0.00945 | 0.016 | 0.033 |
| Липа | 6 | 13 | 8.3 | 8.6 | 0.03261 | 0.06794 | 0.152 | 0.317 |
| **Итого** | **7** | **15** | **8.2** | **8.4** | **0.03715** | **0.07739** | **0.168** | **0.350** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 5.4 | 4.3 | 0.00229 | 0.00477 | 0.004 | 0.008 |

| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| Липа | 5 | 10 | 7.1 | 7.3 | 0.01964 | 0.04092 | 0.079 | 0.165 |
| **Итого** | **6** | **13** | **6.8** | **7.0** | **0.02193** | **0.04569** | **0.083** | **0.173** |
| **2018** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Липа | 2 | 4 | 5.7 | 6.6 | 0.00508 | 0.01059 | 0.019 | 0.040 |
| **Итого** | **2** | **4** | **5.7** | **6.6** | **0.00508** | **0.01059** | **0.019** | **0.040** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 2 | 4.1 | 6.0 | 0.00132 | 0.00275 | 0.004 | 0.008 |
| Липа | 4 | 8 | 8.9 | 10.8 | 0.02508 | 0.05225 | 0.135 | 0.281 |
| **Итого** | **5** | **10** | **8.2** | **10.5** | **0.02640** | **0.05500** | **0.139** | **0.290** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 4 | 10.6 | 11.3 | 0.01750 | 0.03646 | 0.098 | 0.204 |
| Липа | 8 | 17 | 8.6 | 8.4 | 0.04688 | 0.09768 | 0.210 | 0.438 |
| **Итого** | **10** | **21** | **9.1** | **9.2** | **0.06438** | **0.13413** | **0.308** | **0.642** |

Представленные динамические явления наглядно демонстрируют гистограммы динамики относительных долей численности деревьев разных категорий состояния (рис. 3). В целом для всего смешанного насаждения характерен в возрастной динамике примерно одинаковый удельный вес сухостоя. На 2018 г. на долю живых деревьев приходилось 71%, сухостоя – 8% и валежа – 21%. Для дуба это соотношение, соответственно, следующее: 74%, 9%, 17%, для липы – 72%, 6%, 22%. Следовательно, для популяции лесообразующей породы свойственна бóльшая представленность живых и сухостойных деревьев, по сравнению с популяцией липы. Превышение удельного веса сухостоя дуба определяется длительным периодом его нахождения на корню, который для заповедника составляет в среднем 8–13 лет.

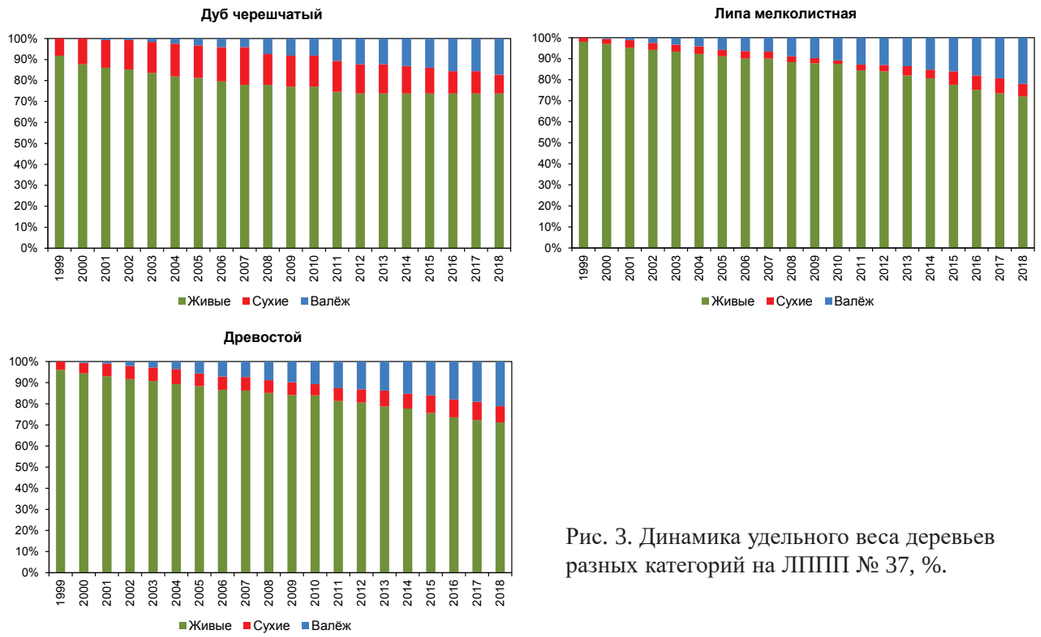



Рис. 3. Динамика удельного веса деревьев разных категорий на ЛПППП № 37, %.





Проанализируем изменение горизонтальной структуры древостоев за рассматриваемый период. На рисунке 4 представлены проективные покрытия древесных видов по трём ярусам и в целом по насаждению ЛПППП № 37. В таблице 5 даны количественные показатели горизонтальной структуры древостоев, полученные на основе векторных карт ГИС MapInfo Professional Advanced v.16.04 64bit rus, в частности сумм площадей проекций крон деревьев без учёта их перекрытия, а также численность живых стволов и средняя площадь проекции дерева по каждой породе и ярусу.

Таблица 5

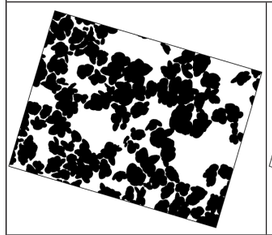
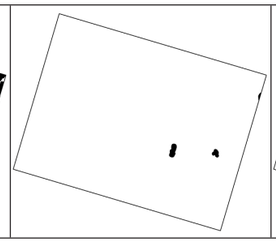
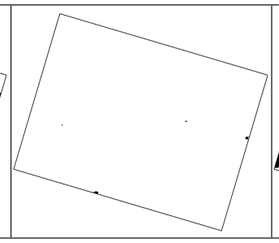
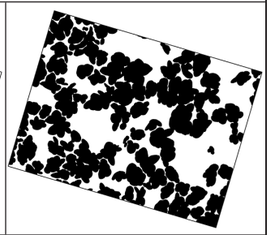
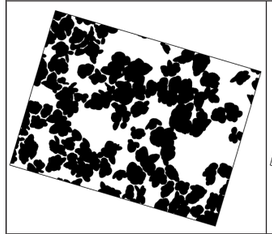
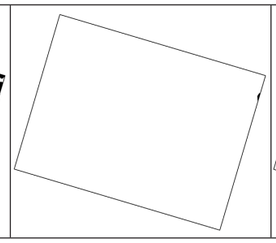
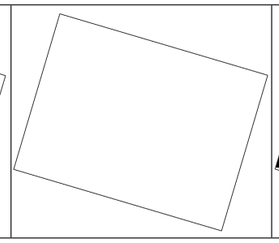
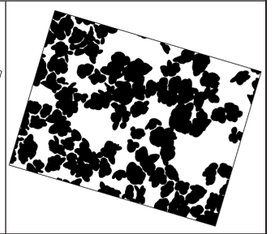
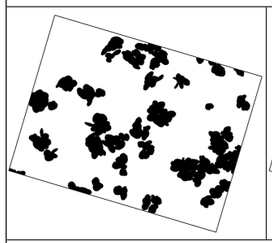
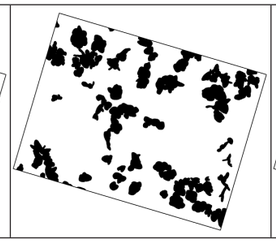
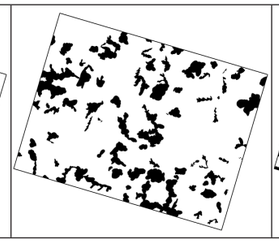
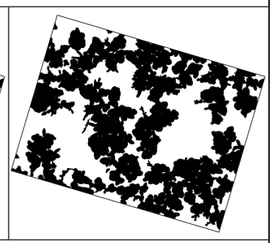
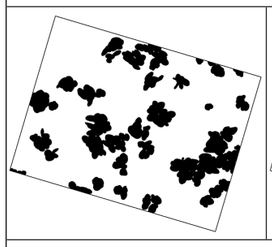
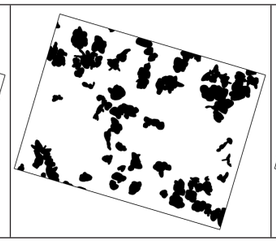
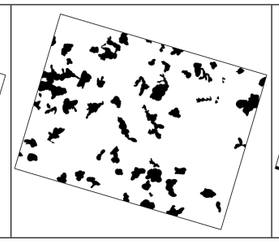
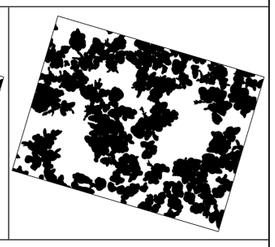
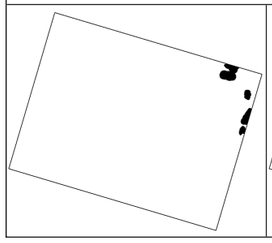
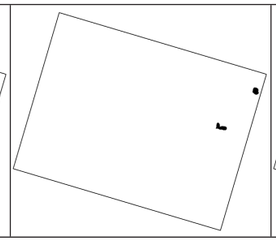
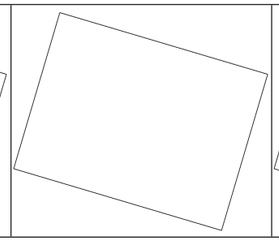
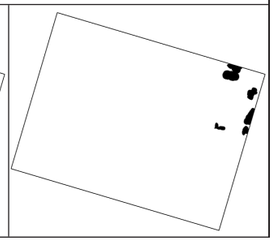
Динамика площадей проекций крон древостоев на участке Зоринский, ЛПППП № 37

| Порода | 1 ярус | | | 2 ярус | | | 3 ярус | | | Древостой | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ОПП | N | $G_{ср}$ | ОПП | N | $G_{ср}$ | ОПП | N | $G_{ср}$ | ОПП | N | $G_{ср}$ |
| **2000** | | | | | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 116.5 | 13 | 9.0 | 22.1 | 4 | 5.5 | – | – | – | 136.3 | 17 | 8.0 |
| Вяз гладкий | – | – | – | 44.6 | 2 | 22.3 | 87.5 | 11 | 8.0 | 132.1 | 13 | 10.2 |
| Дуб черешчатый | 5672.3 | 201 | 28.2 | 53.3 | 19 | 2.8 | 5.4 | 13 | 0.4 | 5687.5 | 233 | 24.4 |
| Клён остролистный | – | – | – | 276.0 | 9 | 30.7 | 79.8 | 6 | 13.3 | 316.0 | 15 | 21.1 |
| Клён полевой | – | – | – | – | – | – | 18.3 | 4 | 4.6 | 18.3 | 4 | 4.6 |
| Клён татарский | – | – | – | – | – | – | 257.1 | 40 | 6.4 | 257.1 | 40 | 6.4 |
| Липа мелколистная | 2349.2 | 154 | 15.3 | 2369.6 | 194 | 12.2 | 1895.6 | 392 | 4.8 | 5572.7 | 740 | 7.5 |
| **Итого** | 7946.0 | 368 | 21.6 | 2756.0 | 228 | 12.1 | 2318.3 | 466 | 5.0 | 9103.3 | 1062 | 8.6 |
| **2018** | | | | | | | | | | | | |
| Берёза повислая | 100.1 | 10 | 10.0 | – | – | – | – | – | – | 100.1 | 10 | 10.0 |
| Вяз гладкий | – | – | – | 44.6 | 2 | 22.3 | 95.0 | 13 | 7.3 | 139.6 | 15 | 9.3 |
| Дуб черешчатый | 5565.3 | 186 | 29.9 | 3.1 | 2 | 1.6 | – | – | – | 5567.9 | 188 | 29.6 |
| Клён остролистный | – | – | – | 295.6 | 9 | 32.8 | 93.5 | 6 | 15.6 | 343.1 | 15 | 22.9 |
| Клён полевой | – | – | – | – | – | – | 32.1 | 6 | 5.4 | 32.1 | 6 | 5.4 |
| Клён татарский | – | – | – | – | – | – | 65.8 | 13 | 5.1 | 65.8 | 13 | 5.1 |
| Липа мелколистная | 2454.2 | 154 | 15.9 | 2421.3 | 179 | 13.5 | 1460.4 | 215 | 6.8 | 5586.9 | 548 | 10.2 |
| **Итого** | 7757.9 | 350 | 22.2 | 2759.8 | 192 | 14.4 | 1741.5 | 253 | 6.9 | 9097.8 | 795 | 11.4 |

Примечание. ОПП – общее проективное покрытие, м$^2$/га; N – число стволов, шт./га (в 2000 г. по данным перечёта 1999 г.); $G_{ср}$ – средняя площадь сечения кроны одного дерева яруса, м$^2$.

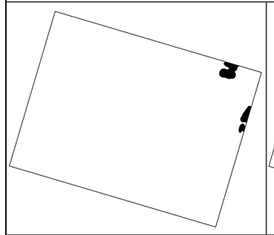
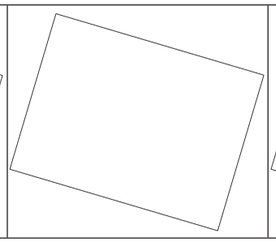
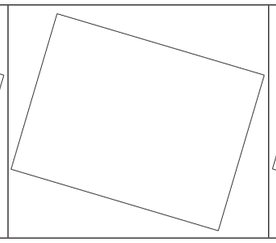
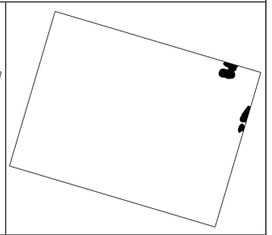
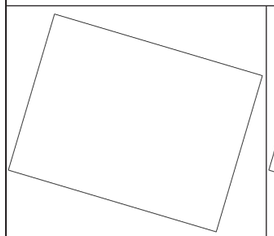
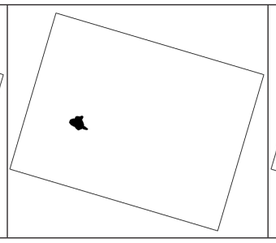
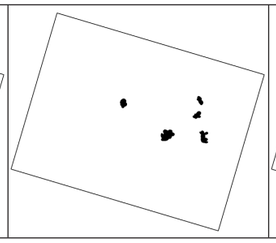
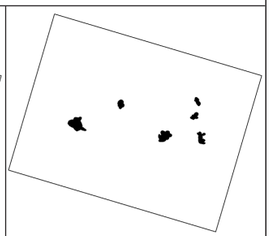
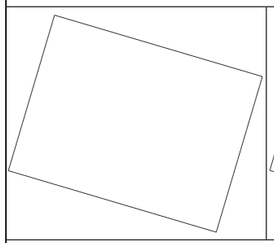
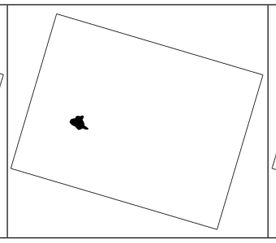
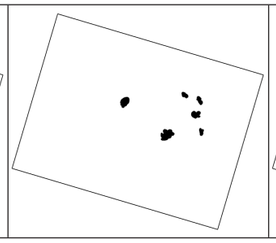
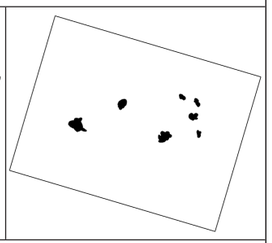
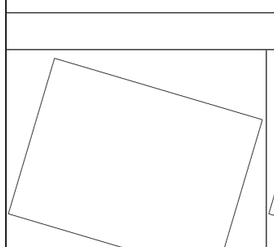
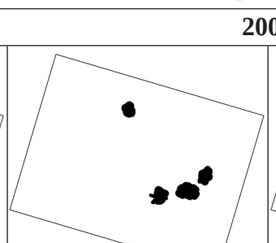
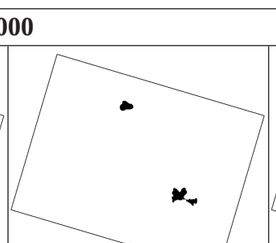
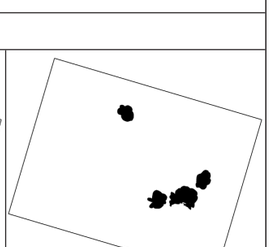
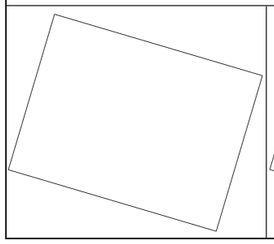
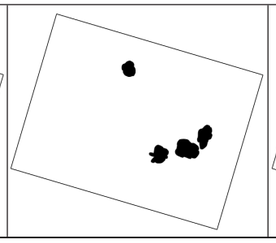
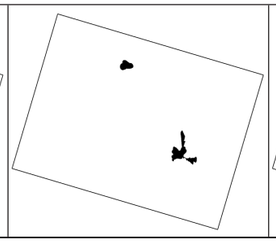
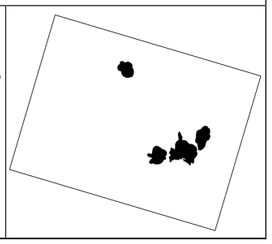
При оценке характера сомкнутости крон деревьев в липо-дубняке лещиново-снытевом (ЛПППП № 37), представляющем типичное сообщество лесостепных дубрав (рис. 4), наблюдается значительное доминирование двух древесных видов – дуба черешчатого и липы мелколистной. Деревья зональной лесообразующей породы формируют, главным образом, верхний древесный ярус, что характерно для лесного сообщества и в 2000, и в 2018 гг. В 2000 г. проективные покрытия липы были более-менее равномерно распределены по всем ярусам. К 2018 г. произошло значительное уменьшение площади проекций крон данной породы в третьем ярусе (на 23% от исходной) за счёт его самоизреживания. Если в начале периода сомкнутость крон деревьев липы первого, второго и третьего ярусов составляла, соответственно, 35.5, 35.8 и 28.7%, то в 2018 г. это соотношение изменилось следующим образом: 38.6, 38.3 и 23.1%. Таким образом, в возрастной динамике сохраняется относительное равенство проективного покрытия липы в первом и втором ярусах и его сокращение в третьем ярусе.

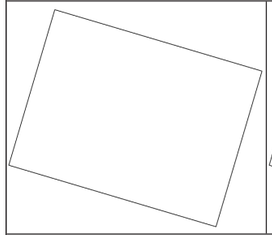
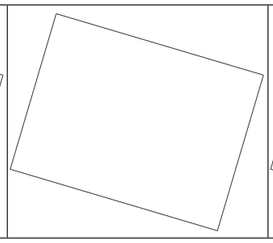
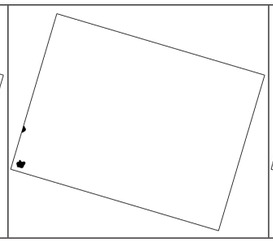
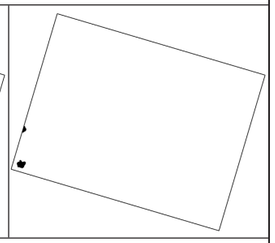
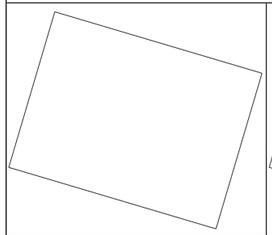
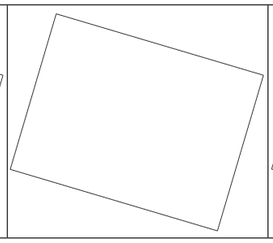
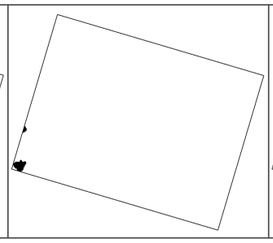
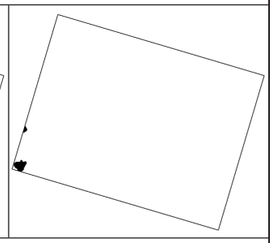
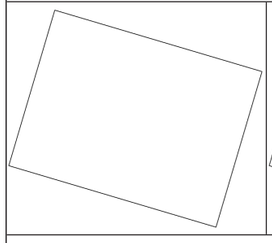
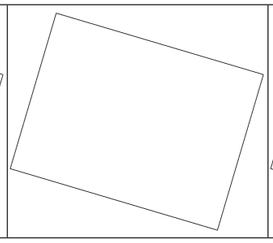
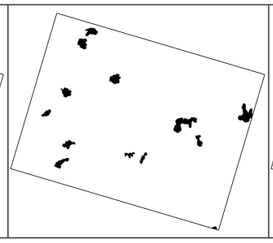
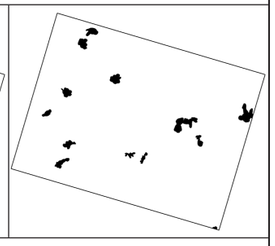
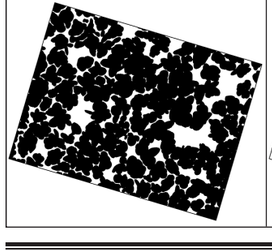
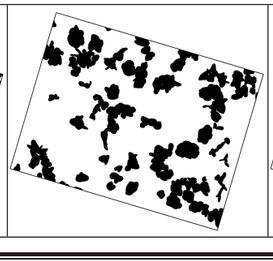
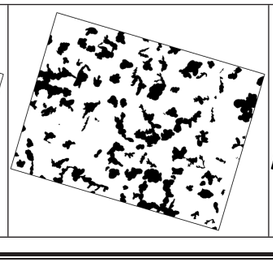
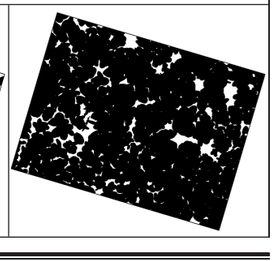
Для дуба черешчатого характерно полное преобладание удельного веса суммы площадей проекций крон в первом ярусе, которое составляло в 2000 г. 99.0% от суммарной по этой породе, а в 2018 г. – 99.9%. К настоящему времени произошла гибель практически всех деревьев дуба в подчинённых ярусах, что обусловило указанный рост относительной доли участия проективного покрытия дуба в первом ярусе (рис. 4).

| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Quercus robur*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Tilia cordata*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Betula pendula*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |





| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Betula pendula*** | | | |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Ulmus laevis*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Acer platanoides*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |

| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Acer campestre*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Acer tataricum*** | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| Древостой | | | |
| **2000** | | | |
|  |  |  |  |





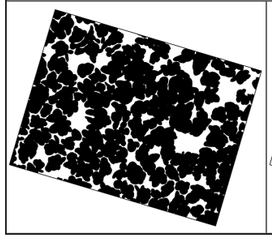
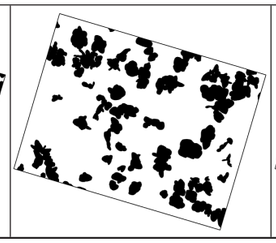
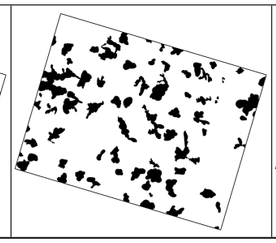
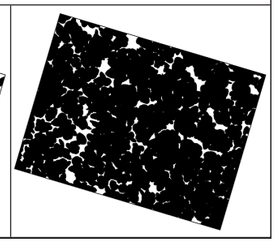
| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| Древостой | | | |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |

Рис. 4. Динамика распределения проективных покрытий древесных видов по ярусам в липо-дубняке лещиново-снытевом (ур. Расстрелище, ЛППП № 37).

Общее проективное покрытие первого яруса древостоя в 2000 г. было равно 7946 м$^2$/га (дуб – 5672 м$^2$/га, липа – 2349 м$^2$/га), к 2018 г. эти цифры составили, соответственно, 7758, 5565.3 и 2454.2 м$^2$/га. Произошло незначительное снижение суммы площадей проекций крон первого яруса древостоя в основном из-за сокращения таковой у дуба черешчатого. Для липы мелколистной, напротив, отмечается небольшое увеличение показателя.

Берёза повислая встречается в исследуемом сообществе единично, участвуя в сложении верхнего яруса. С возрастом происходит постепенное выпадение из состава насаждения этой светолюбивой породы. Её деревья имеют здесь самые компактные кроны (средняя площадь проекции кроны составила в 2000 г. 9.0 м$^2$, а в 2018 г. – 10.0 м$^2$). Самые раскидистые кроны – у дуба (28.2 м$^2$ – 2000 г., 29.9 м$^2$ – 2018 г.). Липа по этому показателю занимает промежуточное положение.

Во втором ярусе во всём периоде наблюдений по сумме площадей проекций крон наблюдается существенное превосходство липы мелколистной, которое сохраняется и в нижнем ярусе (в обоих случаях сомкнутость крон деревьев данного вида превышает 80%). На вторую позицию после липы в среднем ярусе выходит клён остролистный, деревья которого имеют самые мощные кроны (30.7 м$^2$ – 2000 г., 32.8 м$^2$ – 2018 г.), превышающие средние размеры крон всех остальных пород, в том числе и в первом ярусе. Менее раскидистые кроны у вяза гладкого (22.3 м$^2$), а самые компактные – у светолюбивых пород: берёзы (5.5 м$^2$) и дуба (2.8 м$^2$), что отчасти связано с угнетением последних более высокорослыми деревьями верхнего лесного полога, что, в конечном счёте, привело к почти полному их выпадению из состава второго яруса насаждения в 2018 г. Общее проективное покрытие второго яруса с течением времени практически не изменилось (2000 г. – 2756.0 м$^2$/га, 2018 г. – 2759.8 м$^2$/га) (табл. 5).

Если в первом и втором ярусах в 2000 г. максимальная численность стволов отдельной породы составляла в среднем 200 шт./га (дуб первого яруса – 201 шт./га, липа второго яруса – 194 шт./га), а в третьем ярусе наблюдалось двукратное увеличение количества деревьев липы, достигающее 392 шт./га, то к 2018 г. произошло значительное снижение численности стволов липы в третьем ярусе (до 214 шт./га). Естественно, данный вид имел здесь и наибольшее проективное покрытие в 2000 г. (1895 м$^2$/га), которое уменьшилось к настоящему времени до 1460 м$^2$/га. В нижнем ярусе усиливается фитоценотическая роль клёна полевого. Клён татарский, напротив, утрачивает свои позиции, его проективное покрытие уменьшилось в 5.4 раза, а численность стволов на 1 га – в 3.3 раза (табл. 5). Максимальные размеры крон здесь, по-прежнему, – у широколиственных спутников дуба (клён остролистный,

Таблица 6

Динамика жизненного состояния и возрастной структуры древостоев участка Зоринский (ЛППП № 37) с 1999 по 2018 гг.

| Порода | Численность деревьев, шт./га | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Категории состояния, балл | Онтогенетические группы | | | | | Всего |
| | | $v_1$ | $v_2$ | v | $g_1$ | $g_2$ | |
| Берёза повислая | 1 | – / – | – / – | – / – | – / – | 4 / 2 | 4 / 2 |
| | 2 | – / – | – / – | – / – | – / – | 7 / 4 | 7 / 4 |
| | 3 | – / – | – / – | – / – | – / – | 4 / 4 | 4 / 4 |
| | 4 | – / – | – / – | – / – | 2 / – | – / – | 2 / – |
| | 11 | – / – | – / – | – / – | – / 2 | – / 4 | – / 6 |
| **Итого** | | **– / –** | **– / –** | **– / –** | **2 / 2** | **15 / 14** | **17 / 16** |
| Вяз гладкий | 1 | – / – | – / 4 | 5 / 5 | – / 2 | – / – | 6 / 7 |
| | 2 | – / – | – / 2 | – / 2 | – / – | – / – | – / 2 |
| | 3 | – / – | – / – | 2 / – | – / 2 | 2 / 2 | 4 / 4 |
| | 4 | – / – | – / – | 2 / – | 2 / – | – / – | 4 / – |
| | 5 | – / – | – / – | – / – | – / 2 | – / – | – / 2 |
| **Итого** | | **– / –** | **– / 7** | **9 / 7** | **2 / 6** | **2 / 2** | **13/ 15** |
| Дуб черешчатый | 1 | – / – | – / – | – / – | – / – | 2 / 4 | 2 / 4 |
| | 2 | – / – | – / – | – / – | 2 / 2 | 48 / 43 | 50 / 45 |
| | 3 | – / – | – / – | – / – | 2 / – | 100 / 85 | 102 / 85 |
| | 4 | – / – | – / – | 2 / – | 13 / – | 54 / 54 | 69 / 54 |
| | 6 | – / – | – / – | – / – | 10 / – | – / – | 10 / – |
| | 7 | – / – | – / – | – / – | 2 / – | – / – | 2 / – |
| | 8 | – / – | – / 9 | 15 / 9 | 2 / 10 | 2 / 4 | 19 / 23 |
| | 11 | – / 2 | – / 4 | – / 6 | – / 17 | – / 15 | – / 38 |
| | 12 | – / – | – / 2 | – / 2 | – / 2 | – / 2 | – / 6 |
| **Итого** | | **– / 2** | **– / 15** | **17/ 17** | **31 / 31** | **206 / 207** | **254/ 255** |
| Клён остролистный | 1 | – / – | – / – | – / – | 5 / 7 | 2 / 4 | 7 / 11 |
| | 2 | – / – | – / – | 2 / – | 2 / – | 2 / – | 6 / – |
| | 3 | – / – | – / 2 | – / 2 | – / – | – / – | – / 2 |
| | 4 | – / – | – / – | – / – | – / – | 2 / 2 | 2 / 2 |
| **Итого** | | **– / –** | **– / 2** | **2 / 2** | **7 / 7** | **6 / 6** | **15 / 15** |
| Клён полевой | 3 | – / – | – / 2 | – / 2 | – / – | – / – | – / 2 |
| | 4 | – / – | – / 2 | 2 / 2 | 2 / 2 | – / – | 4 / 4 |
| **Итого** | | **– / –** | **– / 4** | **2 / 4** | **2 / 2** | **– / –** | **4 / 6** |
| Клён татарский | 1 | – / – | – / – | – / – | 4 / – | – / – | 4 / – |
| | 2 | – / – | – / – | 2 / – | 4 / – | – / – | 6 / – |
| | 3 | – / – | – / – | 2 / – | 16 / 4 | 2 / – | 20 / 4 |
| | 4 | – / – | – / – | 4 / – | – / 5 | 2 / 2 | 6 / 7 |
| | 5 | – / – | – / – | 4 / – | – / – | – / – | 4 / – |
| | 6 | – / – | – / – | – / – | – / 2 | – / – | – / 2 |
| | 7 | – / 3 | – / – | 2 / 3 | – / 3 | – / – | 2 / 6 |
| | 8 | – / – | – / 7 | – / 7 | 2 / 4 | – / – | 2 / 11 |
| | 11 | – / 2 | – / 2 | – / 4 | – / 5 | – / 3 | – / 12 |
| | 12 | – / – | – / – | – / – | – / 2 | – / – | – / 2 |
| **Итого** | | **– / 5** | **– / 9** | **14 / 14** | **26 / 25** | **4 / 5** | **44/ 44** |
| Липа мелколистная | 1 | – / – | – / 2 | 13 / 2 | 83 / 85 | 119 / 129 | 215 / 216 |
| | 2 | – / – | – / 7 | 27 / 7 | 106 / 88 | 60 / 63 | 193 / 158 |
| | 3 | – / 4 | – / 46 | 85 / 50 | 58 / 52 | 27 / 21 | 170 / 123 |
| | 4 | – / 4 | – / 33 | 117 / 37 | 9 / 10 | 2 / – | 128 / 47 |
| | 5 | – / – | – / 4 | 19 / 4 | – / – | – / – | 19 / 4 |
| | 6 | – / – | – / – | 10 / – | 5 / – | – / – | 15 / – |
| | 7 | – / – | – / 13 | 9 / 13 | – / 2 | – / – | 9 / 15 |





| Порода | Численность деревьев, шт./га | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Категории состояния, балл | Онтогенетические группы | | | | | Всего |
| | | $v_1$ | $v_2$ | v | $g_1$ | $g_2$ | |
| | 8 | – / – | – / 23 | 6 / 23 | – / 8 | – / – | 6 / 31 |
| | 11 | – / 17 | – / 107 | – / 124 | – / 10 | – / – | – / 134 |
| | 12 | – / 4 | – / 23 | – / 27 | – / 6 | – / – | – / 33 |
| **Итого** | | **– / 29** | **– / 258** | **286 / 287** | **261 / 261** | **208 / 213** | **755 / 761** |
| Осина | 8 | – / – | – / – | – / – | – / – | 4 / – | 4 / – |
| | 11 | – / – | – / – | – / – | – / – | – / 4 | – / 4 |
| **Итого** | | **– / –** | **– / –** | **– / –** | **– / –** | **4 / 4** | **4 / 4** |
| **ВСЕГО** | | **– / 36** | **– / 295** | **330 / 331** | **331 / 334** | **445 / 450** | **1106 / 1116** |

Примечания:

1. В числителе – 1999 г., в знаменателе – 2018 г.
2. Категории возрастных состояний деревьев (онтогенетические группы): v – виргинильные ($v_1$ – первой группы, $v_2$ – второй группы), $g_1$ – молодые генеративные, $g_2$ – зрелые генеративные, $g_3$ – старые генеративные (Ценопопуляции растений, 1976).
3. Категории жизненного состояния деревьев: 1 – внешне здоровые деревья без признаков ослабления (механических повреждений или болезней), с густой кроной (допускается наличие мелких сухих веток в кроне не более 10%); 2 – ослабленные (больные) деревья с явными признаками заболеваний или механических повреждений, но с нормально развитой и здоровой кроной; 3 – ослабленные деревья с усыханием мелких ветвей (до 25% кроны); 4 – ослабленные деревья с усыханием около половины сучьев и ветвей (от 25 до 50% кроны); 5 – сильно ослабленные деревья с редкой кроной, иногда более мелкими листьями, желтоватой окраской листвы, возможна суховершинность (усохло от 50 до 75% кроны); 6 – усыхающие деревья с очень редкой желтеющей кроной, иногда состоящей из одной – двух скелетных ветвей или только из водяных побегов (усохло более 75% кроны); 7 – свежий сухостой, дерево усохло в текущем году или в конце прошлого сезона, иногда с сохранившимися бурыми листьями, кора не отслаивается, в кроне сохранились мелкие веточки; 8 – старый сухостой, дерево усохло более одного года назад, без листьев и мелких веточек, с отслаивающейся корой и следами повреждения стволовыми вредителями и опёнком; 11 – старый валёж (более 2 лет); 12 – свежий валёж (1–2 года).

вяз гладкий). У деревьев лесообразующей породы средняя площадь проекции кроны составляла в 2000 г. всего 0.4 м$^2$/га, что свидетельствовало о их крайне низкой жизненности. По состоянию на 2018 г., все деревья дуба в нижнем ярусе погибли. Величина сомкнутости крон деревьев третьего яруса в 2000 г. приближалась к таковой во втором ярусе и составляла 2318.3 м$^2$/га. К 2018 г. этот показатель уменьшился до 1741.5 м$^2$/га (63.1% от площади проекций крон второго яруса).

Общее проективное покрытие смешанного древостоя в возрастной динамике мало изменилось, оно достигает очень высокого значения – 9103 м$^2$/га (2000 г.) и 9098 м$^2$/га (2018 г.) (рис. 4). Таким образом, на просветы в лесном пологе приходится менее 9% площади, занимаемой насаждением. Современный этап развития изученного лесного сообщества в ур. Рвсстрелище характеризуется существенным подпологовым дефицитом света, что способствует резкой высотной дифференциации светолюбивых и теневыносливых древесных видов, таких, как липа мелколистная, клён остролистный, вяз гладкий. Последние, обладая широкой экологической пластичностью, заполняют местообитания с низкой освещенностью, где не способны существовать особи светолюбивых древесных эдификаторов, к которым относится дуб черешчатый.

Динамика онтогенетической структуры и жизненного состояния популяций древесных видов в рассматриваемом сообществе представлены в таблице 6.

Для эдификатора липо-дубняка лещиново-снытевого (ЛППП № 37) прослеживается направленная тенденция снижения жизнеспособности деревьев в ряду: зрелые генеративные

→ молодые генеративные → виргинильные, которая привела к элиминации последних. У липы мелколистной категории сильно ослабленных (4) и усыхающих (5–6) особей в 1999 г. составляли практически исключительно виргинильные экземпляры, которые к 2018 г. в значительном количестве пополнили сухостой (табл. 6). Большинство генеративных деревьев липы в 1999 г. были здоровыми или в незначительной степени ослабленными, что свойственно и для последующих лет. Преобладание здоровых особей характерно и для видов из семейств кленовых и ильмовых, особенно клёна остролистного и, в меньшей степени, вяза гладкого.

Анализ онтогнетической структуры популяции дуба черешчатого свидетельствует о её ярко выраженной неполночленности, которая проявляется в полном доминировании генеративных деревьев, а в последние годы – исключительно зрелых генеративных (рис. 5). Для липы мелколистной в начальном периоде наблюдений была свойственна относительно полночленная структура популяции, в которой значительный удельный вес занимала прегенеративная фракция, который с течением времени сокращается.

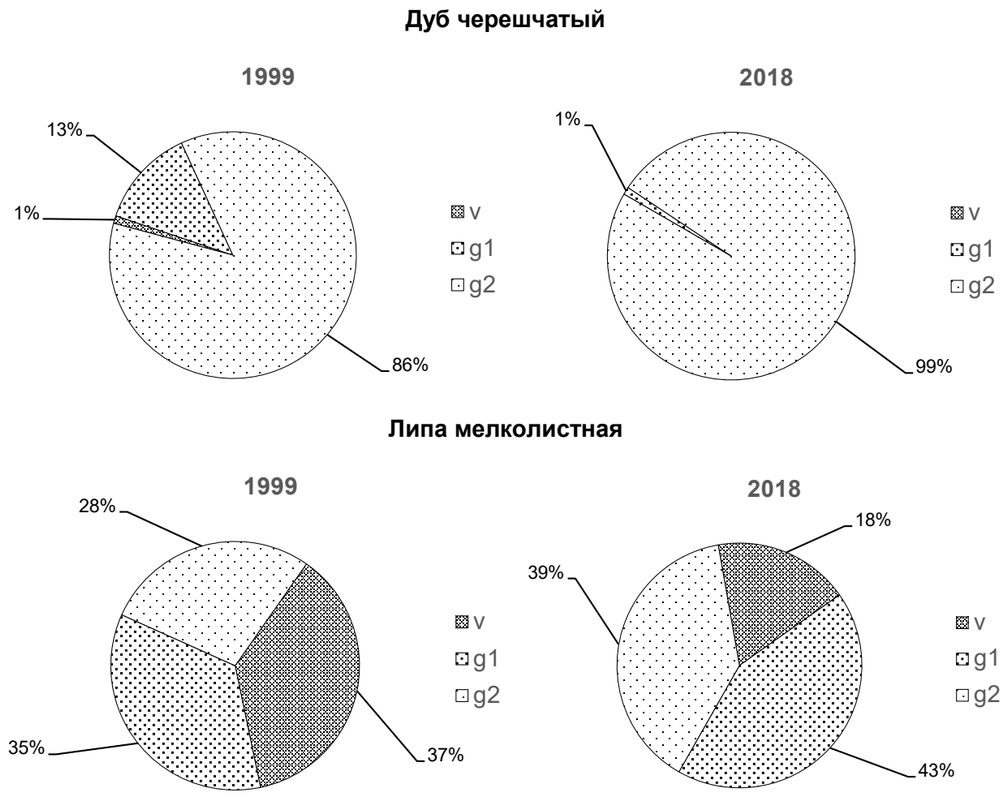



Рис. 5. Динамика возрастной структуры популяций древесных доминантов в ур. Расстрелище (категории возрастных состояний деревьев см. примечание к таблице 5).

В таблице 7 приводятся данные подеревного перечёта древостоя на ЛППП № 37, выполненного на участке Зоринский в 2018 г. (первичный перечёт в 1999 г. опубликован ранее (Рыжков, Рыжкова, 2001)).





Таблица 7

Ведомость сплошного перечёта древостоя ЛППП № 37, 2018 г.

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Д | пор | 1 | 33.9 | 0.09026 | $g_2$ | 4 | сб1, нс |
| 2 | Лп | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | $g_1$ | 1 | |
| 3 | Лп | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 1 | |
| 4 | Лп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 2 | свк |
| 5 | Лп | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | $v_2$ | 12 | нкл2 св свк |
| 6 | Лп | пор | 2 | 18.1 | 0.02573 | $g_1$ | 1 | |
| 7 | Лп | пор | 2 | 19.9 | 0.03110 | $g_1$ | 1 | |
| 8 | Д | пор | 1 | 41.9 | 0.13789 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 9 | Лп | пор | 2 | 19.4 | 0.02956 | $g_1$ | 1 | |
| 10 | Лп | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 11 | нкл3 |
| 11 | Б | пор | 2 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 11 | свк |
| 12 | Б | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | $g_2$ | 11 | свк |
| 13 | Д | сем | 1 | 22.1 | 0.03836 | $g_1$ | 2 | свк |
| 14 | Лп | пор | 3 | 12.4 | 0.01208 | $g_1$ | 2 | свк |
| 15 | Лп | пор | 2 | 20.2 | 0.03205 | $g_1$ | 1 | |
| 16 | Лп | пор | 2 | 21.8 | 0.03733 | $g_1$ | 1 | свк |
| 17 | Лп | пор | 1 | 29.6 | 0.06881 | $g_2$ | 1 | свк |
| 18 | Лп | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | $v_2$ | 4 | нкл1 со бв |
| 19 | Лп | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $v_2$ | 4 | свк св со нкл2, впс1 |
| 20 | Лп | пор | 1 | 23.7 | 0.04412 | $g_2$ | 2 | свк |
| 21 | Лп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $v_2$ | 3 | нкл2 |
| 22 | Лп | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 1 | свк |
| 23 | Д | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_1$ | 11 | нк нкл1 |
| 24 | Кт | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 6 | нс свк св бв нкл3 |
| 25 | Кт | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 8 | нкл1 свк |
| 26 | Б | пор | 1 | 28.0 | 0.06158 | $g_2$ | 3 | |
| 27 | Б | пор | 1 | 39.6 | 0.12316 | $g_2$ | 2 | свк нс |
| 28 | Кт | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $g_1$ | 4 | сб1/20 гн нкл3 |
| 29 | Д | пор | 1 | 43.0 | 0.14522 | $g_2$ | 4 | нс свк сл5% |
| 30 | Д | пор | 1 | 45.8 | 0.16475 | $g_2$ | 3 | нс свк пр(комл.часть) кг |
| 31 | Б | пор | 1 | 19.4 | 0.02956 | $g_2$ | 3 | впс1 свк |
| 32 | Д | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $v_2$ | 8 | впс1 свк сл3% |
| 33 | Д | пор | 1 | 32.3 | 0.08194 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 34 | Д | пор | 1 | 39.5 | 0.12254 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 35 | Д | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 12 | нкл2 бв |
| 36 | Лп | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 1 | |
| 37 | Лп | пор | 1 | 36.9 | 0.10694 | $g_2$ | 1 | свк |
| 38 | Лп | пор | 1 | 32.0 | 0.08042 | $g_2$ | 1 | |
| 39 | Лп | пор | 2 | 12.6 | 0.01247 | $g_1$ | 2 | |
| 40 | Ос | пор | 2 | 32.0 | 0.08042 | $g_2$ | 11 | нс бв |
| 41 | Лп | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $v_2$ | 4 | свк впс2 |
| 42 | Лп | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 1 | свк |
| 43 | Лп | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $v_2$ | 4 | свк |
| 44 | Лп | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $v_2$ | 3 | свк |
| 45 | Лп | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | $g_2$ | 1 | свк |
| 46 | Лп | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 11 | бв |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | Лп | пор | 3 | 14.2 | 0.01584 | $g_1$ | 3 | нкл2 завОс впс3 нкл2 |
| 48 | Лп | пор | 1 | 31.5 | 0.07793 | $g_2$ | 2 | нс свк2 |
| 49 | Лп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 11 | |
| 50 | Лп | пор | 1 | 27.5 | 0.05940 | $g_2$ | 3 | впс1 нкл2 д гн |
| 51 | Лп | пор | 1 | 27.4 | 0.05896 | $g_2$ | 1 | свк |
| 52 | Лп | пор | 1 | 26.9 | 0.05683 | $g_2$ | 1 | |
| 53 | Лп | пор | 1 | 32.6 | 0.08347 | $g_2$ | 1 | нс |
| 54 | Лп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 11 | нкл2 |
| 55 | Д | пор | 2 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 11 | пр3(б) впс2(сух) нс |
| 56 | Д | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 8 | бв |
| 57 | Д | пор | 1 | 47.1 | 0.17423 | $g_2$ | 3 | пр1(1)(комл.часть) нс свк |
| 58 | Д | пор | 1 | 43.0 | 0.14522 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 59 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | нкл1 свк |
| 60 | Лп | пор | 1 | 27.4 | 0.05896 | $g_2$ | 2 | впс3 |
| 61 | Лп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 12 | нкл2 св свк |
| 62 | Лп | пор | 2 | 13.5 | 0.01431 | $g_1$ | 11 | свк |
| 63 | Лп | пор | 2 | 15.3 | 0.01839 | $g_1$ | 2 | свк |
| 64 | Лп | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 1 | свк |
| 65 | Лп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 11 | д гн со |
| 66 | Лп | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | $g_2$ | 1 | свк |
| 67 | Лп | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | $g_1$ | 1 | |
| 68 | Д | пор | 1 | 49.8 | 0.19478 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 69 | Д | пор | 1 | 48.4 | 0.18398 | $g_2$ | 3 | нс свк лдт1 |
| 70 | Лп | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $v_2$ | 3 | нс свк впс3 |
| 71 | Лп | пор | 2 | 22.8 | 0.04083 | $g_2$ | 1 | нс |
| 72 | Лп | пор | 2 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 1 | |
| 73 | Лп | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 11 | нс нкл2 |
| 74 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | $g_2$ | 8 | нкл2 нс свк |
| 75 | Д | пор | 2 | 20.5 | 0.03301 | $g_2$ | 4 | нкл2 нс свк |
| 76 | Кт | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_2$ | 4 | впс3 сб гн свк нкл |
| 77 | Д | пор | 1 | 62.4 | 0.30582 | $g_2$ | 2 | свк нс |
| 78 | Д | пор | 1 | 42.2 | 0.13987 | $g_2$ | 4 | впс3 пр1(1) лдт(3) свк дук кг |
| 79 | Лп | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 11 | нкл3 свк |
| 80 | Лп | пор | 2 | 22.8 | 0.04083 | $g_2$ | 1 | |
| 81 | Лп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_1$ | 11 | д гн |
| 82 | Д | пор | 1 | 55.1 | 0.23845 | $g_2$ | 3 | нс |
| 83 | Д | пор | 1 | 35.5 | 0.09898 | $g_2$ | 4 | нс свк |
| 84 | Д | пор | 1 | 37.4 | 0.10986 | $g_2$ | 4 | дук свк |
| 85 | Лп | пор | 2 | 22.6 | 0.04011 | $g_2$ | 2 | свк |
| 86 | Лп | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 11 | нкл3 |
| 87 | Лп | пор | 2 | 18.8 | 0.02776 | $g_1$ | 2 | кг нс |
| 88 | Д | пор | 1 | 34.9 | 0.09566 | $g_2$ | 3 | нс впс2 |
| 89 | Лп | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 11 | свк |
| 90 | Лп | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 8 | свк |
| 91 | Лп | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 4 | свк |
| 92 | Лп | пор | 2 | 22.6 | 0.04011 | $g_2$ | 1 | |
| 93 | Лп | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | свк |
| 94 | Лп | пор | 2 | 18.5 | 0.02688 | $g_1$ | 2 | свк впс2 |
| 95 | Лп | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 3 | свк впс2 |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 | Лп | пор | 2 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 3 | впс3 нкл |
| 97 | Лп | пор | 2 | 15.0 | 0.01767 | $g_1$ | 1 | свк нс |
| 98 | Лп | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $v_2$ | 3 | свк нс |
| 99 | Лп | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $v_2$ | 4 | нкл1 свк впс2 нс |
| 100 | Лп | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | $g_1$ | 2 | свк |
| 101 | Лп | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 11 | впс1 свк |
| 102 | Лп | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $v_2$ | 8 | впс1 |
| 103 | Лп | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 2 | свк нс |
| 104 | Лп | пор | 1 | 30.6 | 0.07354 | $g_2$ | 1 | свк нс |
| 105 | Лп | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 8 | впс1 свк |
| 106 | Лп | пор | 1 | 22.0 | 0.03801 | $g_2$ | 1 | впс2 |
| 107 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 11 | бв со нкл2 свк |
| 108 | Лп | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 11 | нкл2 св свк |
| 109 | Вг | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | $g_1$ | 5 | сб гн нс впс3 свк нкл5 |
| 110 | Б | пор | 2 | 24.2 | 0.04600 | $g_2$ | 11 | нкл2 свк |
| 111 | Ко | сем | 2 | 18.9 | 0.02806 | $g_1$ | 1 | нс свк |
| 112 | Д | пор | 1 | 50.8 | 0.20268 | $g_2$ | 4 | нс свк |
| 113 | Лп | пор | 3 | 15.6 | 0.01911 | $g_1$ | 2 | впс2 свк |
| 114 | Лп | пор | 2 | 17.2 | 0.02324 | $g_1$ | 2 | впс2 свк |
| 115 | Лп | пор | 1 | 27.1 | 0.05768 | $g_1$ | 1 | |
| 116 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 8 | дук кг нкл3 бв |
| 117 | Лп | пор | 2 | 18.5 | 0.02688 | $g_1$ | 1 | свк |
| 118 | Д | пор | 1 | 50.9 | 0.20348 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 119 | Лп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 3 | д гн нкл2 свк |
| 120 | Лп | пор | 2 | 21.8 | 0.03733 | $g_1$ | 1 | нс свк впс2 |
| 121 | Лп | пор | 2 | 23.7 | 0.04412 | $g_1$ | 1 | свк впс2 |
| 122 | Лп | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 4 | бв нс гн |
| 123 | Д | пор | 1 | 41.5 | 0.13527 | $g_2$ | 3 | дук кг пр3(2) нс свк |
| 124 | Лп | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 11 | нкл3 св свк |
| 125 | Лп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 5 | нкл3 свк |
| 126 | Лп | пор | 2 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 2 | нс |
| 127 | Лп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 3 | нкл3 |
| 128 | Лп | пор | 2 | 18.5 | 0.02688 | $g_2$ | 1 | |
| 129 | Лп | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $g_1$ | 4 | нкл3 |
| 130 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | бв |
| 131 | Лп | пор | 2 | 13.2 | 0.01368 | $g_1$ | 2 | нс |
| 132 | Лп | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | $v_2$ | 4 | нкл2 св свк впс2 |
| 133 | Лп | пор | 2 | 21.5 | 0.03631 | $g_2$ | 1 | нс свк |
| 134 | Лп | пор | 3 | 4.0 | 0.00126 | $v_1$ | 11 | нкл3 св завБ |
| 135 | Лп | пор | 1 | 27.1 | 0.05768 | $g_2$ | 1 | нс свк |
| 136 | Лп | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 2 | свк впс1 |
| 137 | Ос | пор | 3 | 19.4 | 0.02956 | $g_2$ | 11 | бв слом(12) |
| 138 | Б | пор | 1 | 31.5 | 0.07793 | $g_2$ | 2 | свк |
| 139 | Б | пор | 1 | 34.1 | 0.09133 | $g_2$ | 1 | нс свк |
| 140 | Д | пор | 1 | 51.4 | 0.20750 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 141 | Лп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $v_2$ | 11 | нс |
| 142 | Лп | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 3 | нс нкл3 впс3 |
| 143 | Лп | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 1 | впс2 |
| 144 | Лп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 11 | нс |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 145 | Д | пор | 1 | 51.6 | 0.20912 | $g_2$ | 1 | свк нс |
| 146 | Д | пор | 1 | 36.3 | 0.10349 | $g_2$ | 11 | нс сб1/3 гн |
| 147 | Д | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 12 | |
| 148 | Лп | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $v_2$ | 11 | впс3 слом верш.(h=9м) |
| 149 | Лп | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 2 | впс1 |
| 150 | Лп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 5 | свк слом(4) |
| 151 | Лп | пор | 1 | 21.2 | 0.03530 | $g_2$ | 2 | свк |
| 152 | Д | пор | 1 | 47.4 | 0.17646 | $g_2$ | 4 | свк нс лдт(1) |
| 153 | Вг | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 1 | впс2 |
| 154 | Вг | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 1 | сб1/30(5) впс3 |
| 155 | Кт | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $g_1$ | 3 | свк нкл3 впс3 |
| 156 | Д | пор | 1 | 55.5 | 0.24192 | $g_2$ | 4 | нс сл5% пр3(1) лдт1 впс2 |
| 157 | Д | пор | 2 | 19.1 | 0.02865 | $g_2$ | 8 | свк нс |
| 158 | Кт | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $g_1$ | 8 | нс |
| 159 | Д | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | $g_1$ | 8 | впс3 св сб100% пр2(1) |
| 160 | Кт | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | $g_2$ | 11 | нс свк |
| 161 | Кт | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $g_1$ | 11 | |
| 162 | Ко | пор | 2 | 39.2 | 0.12069 | $g_2$ | 4 | со слом(4) сб1/2 гн |
| 163 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $v_2$ | 3 | свк нкл2 |
| 164 | Ко | пор | 3 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 1 | свк |
| 165 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | $g_1$ | 8 | впс2(сух) нс |
| 166 | Д | пор | 1 | 45.2 | 0.16046 | $g_2$ | 3 | нс свк мб(0.4м на h=4м) |
| 167 | Д | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 8 | |
| 168 | Лп | пор | 1 | 34.7 | 0.09457 | $g_2$ | 1 | нс свк |
| 169 | Лп | пор | 1 | 24.2 | 0.04600 | $g_2$ | 2 | свк |
| 170 | Лп | пор | 1 | 34.1 | 0.09133 | $g_2$ | 1 | свк |
| 171 | Лп | пор | 1 | 40.3 | 0.12756 | $g_2$ | 1 | |
| 172 | Лп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 7 | нкл2 свк св |
| 173 | Лп | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 1 | свк нс |
| 174 | Лп | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 11 | нс кг |
| 175 | Д | пор | 1 | 39.8 | 0.12441 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 176 | Лп | пор | 2 | 12.4 | 0.01208 | $g_1$ | 12 | нс свк |
| 177 | Лп | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $v_2$ | 12 | нкл1 |
| 178 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 4 | нкл2 св свк впс2 нс |
| 179 | Лп | пор | 2 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 1 | свк |
| 180 | Д | пор | 1 | 42.8 | 0.14387 | $g_2$ | 4 | нс свк |
| 181 | Лп | пор | 3 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 2 | свк |
| 182 | Лп | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 3 | свк |
| 183 | Лп | пор | 2 | 24.5 | 0.04714 | $g_2$ | 1 | свк |
| 184 | Д | пор | 1 | 44.1 | 0.15275 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 185 | Лп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 4 | свк |
| 186 | Лп | пор | 2 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 1 | свк |
| 187 | Лп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 8 | свк |
| 188 | Лп | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | $v_2$ | 8 | нкл1 свк впс2 |
| 189 | Лп | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 1 | свк |
| 190 | Лп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 11 | нкл2 впс3 свк |
| 191 | Д | пор | 1 | 41.1 | 0.13267 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 192 | Лп | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 12 | свк |
| 193 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | нкл3 св свк впс2 |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 194 | Лп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 11 | нкл2 бв свк впс2 |
| 195 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 12 | впс1 свк |
| 196 | Лп | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 2 | свк |
| 197 | Лп | пор | 1 | 27.4 | 0.05896 | $g_2$ | 2 | сб1/25 гн свк |
| 198 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 12 | свк св нкл2 сб1/4 гн впс3 |
| 199 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 8 | свк бв св нкл2 сб1/3 гн |
| 200 | Лп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $v_2$ | 2 | нкл2 |
| 201 | Лп | пор | 1 | 28.5 | 0.06379 | $g_2$ | 1 | свк |
| 202 | Лп | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 4 | свк впс3 |
| 203 | Лп | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $v_2$ | 11 | нс свк впс3 |
| 204 | Д | пор | 1 | 41.7 | 0.13657 | $g_2$ | 2 | свк нс |
| 205 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | св бв впс2 нкл1 свк |
| 206 | Лп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 11 | нс нкл2 впс2 свк |
| 207 | Д | пор | 1 | 16.4 | 0.02112 | $g_1$ | 8 | свк |
| 208 | Лп | пор | 3 | 15.8 | 0.01961 | $g_1$ | 1 | |
| 209 | Лп | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 11 | впс3 нкл2 св свк |
| 210 | Д | пор | 1 | 29.1 | 0.06651 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 211 | Лп | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 12 | нкл3 бв свк впс3 нс гн |
| 212 | Лп | пор | 2 | 18.0 | 0.02545 | $g_1$ | 1 | |
| 213 | Лп | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 2 | свк |
| 214 | Лп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 11 | свк св |
| 215 | Лп | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | $g_2$ | 1 | свк |
| 216 | Лп | пор | 3 | 12.9 | 0.01307 | $g_1$ | 3 | свк |
| 217 | Д | пор | 1 | 18.6 | 0.02717 | $g_2$ | 11 | впс2 нс свк |
| 218 | Д | пор | 1 | 24.2 | 0.04600 | $g_2$ | 4 | пр1(2) нс свк |
| 219 | Лп | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 1 | впс2 |
| 220 | Д | пор | 1 | 63.7 | 0.31869 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 221 | Лп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 11 | нкл1 свк впс2 |
| 222 | Лп | пор | 2 | 21.5 | 0.03631 | $g_2$ | 2 | свк |
| 223 | Лп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 3 | впс1 свк |
| 224 | Д | пор | 1 | 58.3 | 0.26695 | $g_2$ | 4 | пр2(1) нс свк |
| 225 | Лп | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 1 | нс свк |
| 226 | Лп | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 1 | |
| 227 | Лп | пор | 3 | 13.2 | 0.01368 | $g_1$ | 1 | свк |
| 228 | Ко | пор | 2 | 22.1 | 0.03836 | $g_2$ | 1 | |
| 229 | Кт | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $v_2$ | 8 | нс гн впс3 нкл2 св свк |
| 230 | Лп | пор | 1 | 22.8 | 0.04083 | $g_2$ | 3 | впс2 свк |
| 231 | Лп | пор | 1 | 26.4 | 0.05474 | $g_2$ | 3 | свк |
| 232 | Лп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 7 | впс3 св свк |
| 233 | Лп | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 8 | нс гн впс1 свк |
| 234 | Лп | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | $g_2$ | 3 | впс2 свк |
| 235 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 11 | нс гн свк впс1 свк |
| 236 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 11 | впс1 свк |
| 237 | Д | пор | 1 | 40.4 | 0.12819 | $g_2$ | 3 | нс свк мб(0.6м на h=4м) |
| 238 | Вг | сем | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 3 | бв св со свк |
| 239 | Д | пор | 1 | 26.9 | 0.05683 | $g_2$ | 4 | свк нс лдт2 |
| 240 | Лп | пор | 1 | 36.3 | 0.10349 | $g_2$ | 2 | впс1 свк |
| 241 | Лп | пор | 1 | 28.0 | 0.06158 | $g_2$ | 1 | |
| 242 | Лп | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 11 | сб1/12(2) гн свк впс3 нкл2 св |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 243 | Лп | пор | 3 | 15.4 | 0.01863 | $g_1$ | 2 | свк |
| 244 | Лп | пор | 1 | 32.8 | 0.08450 | $g_2$ | 1 | |
| 245 | Д | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 11 | |
| 246 | Д | пор | 1 | 44.1 | 0.15275 | $g_2$ | 3 | свк нс |
| 247 | Д | пор | 1 | 37.1 | 0.10810 | $g_2$ | 3 | свк нс пр1 |
| 248 | Д | пор | 1 | 43.0 | 0.14522 | $g_2$ | 3 | свк нс |
| 249 | Лп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 12 | нкл1 свк |
| 250 | Лп | пор | 2 | 19.3 | 0.02926 | $g_1$ | 1 | нс |
| 251 | Лп | пор | 2 | 13.4 | 0.01410 | $g_1$ | 2 | нс свк |
| 252 | Лп | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 2 | свк |
| 253 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | нкл3 св свк впс2 |
| 254 | Д | пор | 1 | 42.3 | 0.14053 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 255 | Лп | пор | 3 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 2 | нкл1 свк |
| 256 | Лп | пор | 2 | 18.8 | 0.02776 | $g_1$ | 2 | свк |
| 257 | Лп | пор | 1 | 28.3 | 0.06290 | $g_2$ | 2 | свк |
| 258 | Д | пор | 1 | 39.2 | 0.12069 | $g_2$ | 3 | свк нс |
| 259 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | $g_2$ | 3 | свк |
| 260 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | |
| 261 | Лп | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $g_1$ | 7 | впс1 свк |
| 262 | Лп | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $v_2$ | 11 | нкл2 св свк |
| 263 | Лп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 4 | св свк |
| 264 | Лп | пор | 1 | 28.3 | 0.06290 | $g_2$ | 1 | свк |
| 265 | Лп | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 4 | свк сб1/30 впс1 гн |
| 266 | Лп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $v_2$ | 3 | впс2 свк |
| 267 | Лп | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | $g_2$ | 1 | свк |
| 268 | Лп | пор | 1 | 28.3 | 0.06290 | $g_2$ | 3 | впс3 свк |
| 269 | Лп | пор | 1 | 28.6 | 0.06424 | $g_2$ | 3 | впс3 свк |
| 270 | Лп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $v_2$ | 4 | нкл2 свк впс2 |
| 271 | Лп | пор | 2 | 21.3 | 0.03563 | $g_1$ | 3 | впс1 свк |
| 272 | Лп | пор | 3 | 5.6 | 0.00246 | $v_2$ | 11 | нкл2 свк впс2 |
| 273 | Лп | пор | 2 | 19.7 | 0.03048 | $g_1$ | 2 | впс1 свк |
| 274 | Лп | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 8 | нкл1 свк сб1/15 гн |
| 275 | Лп | пор | 2 | 16.9 | 0.02243 | $g_1$ | 2 | свк |
| 276 | Лп | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 3 | впс1 свк |
| 277 | Лп | пор | 3 | 12.6 | 0.01247 | $g_1$ | 3 | свк нкл2 |
| 278 | Лп | пор | 1 | 22.0 | 0.03801 | $g_2$ | 1 | свк |
| 279 | Лп | пор | 3 | 5.6 | 0.00246 | $v_2$ | 11 | бв |
| 280 | Лп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 12 | нкл2 свк |
| 281 | Лп | пор | 2 | 15.4 | 0.01863 | $g_1$ | 3 | свк впс1 |
| 282 | Лп | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 11 | нкл2 свк св |
| 283 | Лп | пор | 1 | 30.6 | 0.07354 | $g_2$ | 2 | свк |
| 284 | Лп | пор | 1 | 36.1 | 0.10235 | $g_2$ | 1 | свк |
| 285 | Лп | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 11 | свк нкл2 сб1/10(2)-топор |
| 286 | Ко | пор | 2 | 23.6 | 0.04374 | $g_2$ | 1 | свк |
| 287 | Ко | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 1 | |
| 288 | Лп | пор | 2 | 23.7 | 0.04412 | $g_2$ | 2 | свк |
| 289 | Лп | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | $v_2$ | 3 | |
| 290 | Лп | пор | 2 | 22.0 | 0.03801 | $g_2$ | 1 | |
| 291 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 4 | нкл1 нс |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 292 | Д | пор | 1 | 63.2 | 0.31371 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 293 | Лп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $v_2$ | 3 | свк |
| 294 | Лп | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 4 | впс1 св |
| 295 | Лп | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $v_2$ | 3 | нкл1 впс2 |
| 296 | Д | пор | 1 | 49.5 | 0.19244 | $g_2$ | 3 | пр1(1) впс2 нс свк |
| 297 | Д | пор | 1 | 58.3 | 0.26695 | $g_2$ | 3 | нс свк впс1 пр1(1) |
| 298 | Вг | сем | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 2 | свк впс2 |
| 299 | Д | пор | 1 | 45.2 | 0.16046 | $g_2$ | 4 | свк нс впс1 пр1(1) |
| 300 | Лп | пор | 2 | 19.4 | 0.02956 | $g_1$ | 3 | нс свк |
| 301 | Лп | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | $g_1$ | 3 | нс свк |
| 302 | Лп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 8 | нс впс3 свк |
| 303 | Д | пор | 1 | 45.0 | 0.15904 | $g_2$ | 3 | нс д гн свк мб(3шт.,1.2м на h=1.9м,1м на h=2м,2.6м на h=3м) |
| 304 | Д | пор | 1 | 45.2 | 0.16046 | $g_2$ | 4 | нс свк |
| 305 | Лп | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | $v_2$ | 11 | нкл2 св свк |
| 306 | Лп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 3 | нкл2 св свк впс2 нс |
| 307 | Лп | пор | 2 | 19.7 | 0.03048 | $g_1$ | 2 | |
| 308 | Лп | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | $g_1$ | 2 | нс |
| 309 | Лп | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_1$ | 1 | |
| 310 | Лп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $v_2$ | 4 | нкл2 свк |
| 311 | Лп | пор | 1 | 26.1 | 0.05350 | $g_2$ | 1 | |
| 312 | Лп | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $v_2$ | 3 | впс1 нкл2 |
| 313 | Лп | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | $g_2$ | 1 | |
| 314 | Лп | пор | 2 | 15.8 | 0.01961 | $g_1$ | 2 | свк |
| 315 | Лп | пор | 1 | 29.0 | 0.06605 | $g_2$ | 1 | свк |
| 316 | Лп | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 11 | нс гн свк св нкл2 |
| 317 | Д | пор | 1 | 42.7 | 0.14320 | $g_2$ | 3 | нс свк пр1(3) |
| 318 | Д | пор | 1 | 29.8 | 0.06975 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 319 | Д | пор | 1 | 19.3 | 0.02926 | $g_2$ | 11 | нс свк |
| 320 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 11 | нс свк |
| 321 | Лп | пор | 3 | 14.5 | 0.01651 | $g_1$ | 3 | свк |
| 322 | Лп | пор | 1 | 25.1 | 0.04948 | $g_2$ | 2 | свк |
| 323 | Лп | пор | 1 | 25.3 | 0.05027 | $g_2$ | 2 | 3 следа топора |
| 324 | Лп | пор | 1 | 31.0 | 0.07548 | $g_2$ | 2 | свк |
| 325 | Лп | пор | 1 | 26.9 | 0.05683 | $g_2$ | 1 | свк |
| 326 | Лп | пор | 2 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 2 | |
| 327 | Лп | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 7 | нкл1 свк |
| 328 | Лп | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $v_2$ | 12 | сб1/10 гн нс свк |
| 329 | Кт | сем | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 8 | впс3 св свк нкл3 |
| 330 | Лп | пор | 3 | 11.9 | 0.01112 | $g_1$ | 2 | сб(1 след топора) |
| 331 | Лп | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | $g_1$ | 1 | свк |
| 332 | Лп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 4 | бв впс2 |
| 333 | Д | пор | 1 | 32.0 | 0.08042 | $g_2$ | 4 | впс3 свк нс |
| 334 | Лп | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | $g_2$ | 1 | |
| 335 | Лп | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | $g_2$ | 2 | свк |
| 336 | Лп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 11 | нкл2 св свк |
| 337 | Лп | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 11 | нкл2 св свк нс |
| 338 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 11 | свк впс3 |
| 339 | Лп | пор | 2 | 21.0 | 0.03464 | $g_1$ | 2 | свк |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 340 | Лп | пор | 1 | 20.4 | 0.03269 | $g_2$ | 2 | впс1 свк |
| 341 | Лп | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 4 | кг впс1 (5 следов топора) сб1,10 |
| 342 | Лп | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 12 | свк |
| 343 | Лп | пор | 2 | 19.6 | 0.03017 | $g_2$ | 1 | |
| 344 | Лп | пор | 2 | 19.6 | 0.03017 | $g_1$ | 1 | |
| 345 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | $g_1$ | 11 | нс |
| 346 | Д | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | $g_1$ | 12 | кг |
| 347 | Лп | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 11 | нс гн свк |
| 348 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | св свк |
| 349 | Лп | пор | 1 | 29.0 | 0.06605 | $g_2$ | 1 | |
| 350 | Лп | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $v_2$ | 3 | свк |
| 351 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 11 | свк |
| 352 | Лп | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | $g_2$ | 1 | |
| 353 | Д | пор | 1 | 24.0 | 0.04524 | $g_2$ | 11 | впс3 свк нс |
| 354 | Д | пор | 1 | 36.6 | 0.10521 | $g_2$ | 3 | нс свк дук кг |
| 355 | Лп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 11 | свк нкл3 впс1 |
| 356 | Лп | пор | 3 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 2 | нс |
| 357 | Лп | пор | 2 | 23.7 | 0.04412 | $g_2$ | 1 | свк |
| 358 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 11 | нс св свк гн |
| 359 | Д | пор | 1 | 43.9 | 0.15136 | $g_2$ | 3 | нс впс2 |
| 360 | Д | пор | 1 | 47.4 | 0.17646 | $g_2$ | 3 | нс впс3 свк |
| 361 | Д | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 3 | нс свк впс2 |
| 362 | Лп | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $v_2$ | 3 | нс гн свк |
| 363 | Д | пор | 1 | 35.2 | 0.09731 | $g_2$ | 2 | впс1 нс пр3(1) |
| 364 | Д | пор | 1 | 40.1 | 0.12629 | $g_2$ | 4 | впс2 нс пр1(1) |
| 365 | Лп | пор | 1 | 32.8 | 0.08450 | $g_2$ | 1 | свк |
| 366 | Лп | пор | 1 | 32.8 | 0.08450 | $g_2$ | 1 | |
| 367 | Лп | пор | 2 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 2 | свк |
| 368 | Лп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 11 | нс гн нкл2 бв впс1 |
| 369 | Лп | пор | 1 | 29.9 | 0.07022 | $g_2$ | 2 | свк |
| 370 | Лп | пор | 1 | 32.6 | 0.08347 | $g_2$ | 3 | свк |
| 371 | Лп | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 1 | кг свк |
| 372 | Лп | пор | 2 | 15.0 | 0.01767 | $g_1$ | 2 | нс гн |
| 373 | Лп | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 2 | |
| 374 | Лп | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | $g_1$ | 2 | свк |
| 375 | Лп | пор | 3 | 12.9 | 0.01307 | $g_1$ | 3 | свк |
| 376 | Лп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 7 | нкл1 |
| 377 | Лп | пор | 2 | 15.1 | 0.01791 | $g_1$ | 2 | впс1 свк |
| 378 | Лп | пор | 2 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 12 | впс1 свк |
| 379 | Лп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $v_2$ | 11 | нкл3 свк сб1/20 |
| 380 | Лп | пор | 3 | 12.9 | 0.01307 | $g_1$ | 8 | нкл1 нс гн |
| 381 | Лп | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 3 | нкл2 нс гн |
| 382 | Лп | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | $v_2$ | 8 | нкл1 нс гн |
| 383 | Лп | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | $g_1$ | 3 | нкл1 нс |
| 384 | Лп | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_1$ | 2 | нс |
| 385 | Лп | пор | 2 | 20.2 | 0.03205 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 386 | Д | пор | 1 | 40.1 | 0.12629 | $g_2$ | 2 | нс гн свк |
| 387 | Д | пор | 1 | 40.6 | 0.12946 | $g_2$ | 4 | нс свк мб(1шт.,2м на h=2.9м) |
| 388 | Лп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 11 | завД расщ впс3 |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 389 | Лп | пор | 3 | 14.2 | 0.01584 | $g_1$ | 3 | свк |
| 390 | Лп | пор | 2 | 19.4 | 0.02956 | $g_2$ | 1 | нс |
| 391 | Кт | сем | 3 | 8.4 | 0.00554 | $g_1$ | 11 | нкл2 свк |
| 392 | Д | пор | 1 | 41.4 | 0.13461 | $g_2$ | 4 | дук нс свк впс2 |
| 393 | Д | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 11 | |
| 394 | Д | пор | 1 | 53.5 | 0.22480 | $g_2$ | 3 | свк нс |
| 395 | Лп | пор | 2 | 20.8 | 0.03398 | $g_2$ | 1 | |
| 396 | Лп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 11 | нкл2 свк нс сб1/5 гн |
| 397 | Лп | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 3 | свк |
| 398 | Лп | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 2 | свк дук кг |
| 399 | Лп | пор | 2 | 20.1 | 0.03173 | $g_2$ | 2 | свк нс |
| 400 | Лп | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 3 | свк |
| 401 | Лп | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 11 | нкл3 впс1 свк |
| 402 | Лп | пор | 3 | 16.4 | 0.02112 | $g_1$ | 2 | |
| 403 | Лп | пор | 1 | 40.6 | 0.12946 | $g_2$ | 1 | свк |
| 404 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 11 | впс2 свк нс |
| 405 | Д | пор | 1 | 44.1 | 0.15275 | $g_2$ | 4 | нс свк |
| 406 | Д | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $g_1$ | 11 | нкл1 |
| 407 | Кт | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 11 | нкл3 |
| 408 | Кт | сем | 3 | 7.2 | 0.00407 | $g_1$ | 8 | нс свк |
| 409 | Д | пор | 1 | 26.9 | 0.05683 | $g_2$ | 11 | впс3 свк нс сб1/30 гн пр1(1) лдт(1) |
| 410 | Лп | пор | 2 | 24.5 | 0.04714 | $g_2$ | 1 | |
| 411 | Д | пор | 1 | 40.9 | 0.13138 | $g_2$ | 2 | нс пр1(1) свк |
| 412 | Д | пор | 1 | 50.1 | 0.19714 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 413 | Лп | пор | 2 | 25.1 | 0.04948 | $g_1$ | 1 | |
| 414 | Лп | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $v_2$ | 3 | свк |
| 415 | Лп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_1$ | 4 | нкл2 свк |
| 416 | Д | пор | 1 | 51.7 | 0.20993 | $g_2$ | 3 | нс впс2 свк |
| 417 | Лп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_1$ | 11 | нкл2 впс2 |
| 418 | Лп | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 3 | свк |
| 419 | Лп | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 2 | свк впс1 |
| 420 | Лп | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 2 | свк |
| 421 | Кт | сем | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 8 | св со свк |
| 422 | Лп | пор | 2 | 25.0 | 0.04909 | $g_2$ | 1 | свк |
| 423 | Лп | пор | 2 | 17.2 | 0.02324 | $g_1$ | 2 | свк |
| 424 | Лп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 11 | д гн нкл2 свк св впс2 |
| 425 | Д | пор | 1 | 30.9 | 0.07499 | $g_2$ | 11 | нс впс2 свк |
| 426 | Д | пор | 1 | 44.7 | 0.15693 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 427 | Лп | пор | 3 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 2 | впс2 |
| 428 | Лп | пор | 2 | 21.8 | 0.03733 | $g_2$ | 3 | свк |
| 429 | Лп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $g_1$ | 11 | впс1 св свк |
| 430 | Лп | пор | 3 | 11.9 | 0.01112 | $g_1$ | 11 | нс впс1 свк |
| 431 | Лп | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | $g_2$ | 3 | свк нс |
| 432 | Лп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 11 | |
| 433 | Лп | пор | 1 | 30.9 | 0.07499 | $g_2$ | 1 | |
| 434 | Лп | пор | 3 | 15.8 | 0.01961 | $g_1$ | 2 | |
| 435 | Лп | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 3 | свк |
| 436 | Лп | пор | 2 | 13.4 | 0.01410 | $g_1$ | 1 | |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 437 | Лп | пор | 1 | 31.0 | 0.07548 | $g_2$ | 1 | свк |
| 438 | Лп | пор | 1 | 34.7 | 0.09457 | $g_2$ | 1 | нс свк |
| 439 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 3 | впс2 нс свк |
| 440 | Кт | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $g_1$ | 4 | свк нкл2 |
| 441 | Д | пор | 1 | 47.4 | 0.17646 | $g_2$ | 3 | нс свк пр2(1) |
| 442 | Лп | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 3 | нкл1 свк |
| 443 | Лп | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $v_2$ | 3 | |
| 444 | Лп | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 1 | |
| 445 | Лп | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $v_2$ | 2 | свк нкл1 |
| 446 | Д | пор | 1 | 45.8 | 0.16475 | $g_2$ | 2 | нс свк пр1(1) |
| 447 | Вг | пор | 2 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 3 | впс3 свк дук нс |
| 448 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 11 | нс пр2(1) впс1 |
| 449 | Д | пор | 3 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 8 | впс1 св свк нс гн |
| 450 | Д | пор | 1 | 43.4 | 0.14793 | $g_2$ | 3 | сл3% нс свк |
| 451 | Д | пор | 1 | 52.0 | 0.21237 | $g_2$ | 2 | впс2 нс свк сл3% |
| 452 | Д | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 8 | |
| 453 | Д | пор | 1 | 36.3 | 0.10349 | $g_2$ | 4 | нс свк пр1(1) |
| 454 | Д | пор | 1 | 38.7 | 0.11763 | $g_2$ | 4 | нс свк |
| 455 | Кт | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $g_1$ | 12 | свк нкл2 |
| 456 | Кт | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 11 | св свк нкл2 |
| 457 | Кт | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 7 | впс1 свк слом(2) |
| 458 | Кт | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $g_1$ | 11 | нкл1 свк |
| 459 | Кт | сем | 3 | 7.0 | 0.00385 | $g_1$ | 3 | впс1 свк |
| 460 | Д | пор | 1 | 50.0 | 0.19635 | $g_2$ | 3 | мб(2 шт.,0.1м на h=1.4м, 0.1м на h=3м) нс гн свк впс1 |
| 461 | Лп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 7 | нс гн д нкл1 свк |
| 462 | Лп | пор | 1 | 28.0 | 0.06158 | $g_2$ | 1 | нс |
| 463 | Лп | пор | 2 | 19.6 | 0.03017 | $g_1$ | 1 | нс |
| 464 | Лп | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | $g_1$ | 1 | |
| 465 | Лп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 7 | св свк нкл3 впс3 |
| 466 | Лп | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 3 | свк |
| 467 | Лп | пор | 2 | 20.7 | 0.03365 | $g_2$ | 2 | нс гн свк |
| 468 | Лп | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 8 | свк впс2 |
| 469 | Лп | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | $g_1$ | 1 | свк |
| 470 | Д | пор | 1 | 28.2 | 0.06246 | $g_2$ | 1 | нс свк |
| 471 | Д | пор | 1 | 33.7 | 0.08920 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 472 | Кп | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 4 | сб1/5 св свк |
| 473 | Кп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 4 | св со свк |
| 474 | Лп | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $v_2$ | 11 | свк нкл3 сб1/6(2) |
| 475 | Лп | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 1 | свк нкл1 |
| 476 | Д | пор | 1 | 44.4 | 0.15483 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 477 | Д | пор | 1 | 40.7 | 0.13010 | $g_2$ | 2 | впс1 нс свк |
| 478 | Лп | пор | 2 | 19.7 | 0.03048 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 479 | Лп | пор | 2 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 1 | свк |
| 480 | Лп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 3 | свк нкл2 |
| 481 | Лп | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $v_2$ | 3 | свк |
| 482 | Лп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 11 | впс2 нкл3 свк |
| 483 | Лп | пор | 1 | 33.4 | 0.08762 | $g_2$ | 1 | |
| 484 | Лп | пор | 1 | 31.2 | 0.07645 | $g_2$ | 1 | |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 485 | Д | пор | 1 | 47.6 | 0.17795 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 486 | Д | пор | 1 | 36.6 | 0.10521 | $g_2$ | 4 | нс свк пр2(2) пр3(2) |
| 487 | Д | пор | 1 | 38.5 | 0.11642 | $g_2$ | 3 | впс2 нс свк |
| 488 | Д | пор | 1 | 35.5 | 0.09898 | $g_2$ | 4 | нс гн лдт(1) впс3 |
| 489 | Кт | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $g_1$ | 7 | свк |
| 490 | Д | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 11 | свк мб(1 шт.,2.0м на h=0.6м) |
| 491 | Лп | пор | 1 | 44.2 | 0.15344 | $g_2$ | 1 | свк |
| 492 | Лп | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | $v_2$ | 3 | впс2 свк нкл2 |
| 493 | Лп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 4 | св впс2 нкл2 |
| 494 | Лп | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | $g_1$ | 3 | нкл1 свк |
| 495 | Лп | пор | 1 | 27.5 | 0.05940 | $g_2$ | 2 | свк |
| 496 | Лп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 11 | нкл2 св свк впс1 |
| 497 | Лп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_1$ | 11 | нкл2 бв св впс1 |
| 498 | Лп | пор | 2 | 14.5 | 0.01651 | $g_1$ | 1 | |
| 499 | Лп | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 3 | свк |
| 500 | Лп | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 12 | впс3 |
| 501 | Лп | пор | 3 | 14.2 | 0.01584 | $g_1$ | 1 | впс3 свк |
| 502 | Лп | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 3 | впс3 |
| 503 | Д | пор | 1 | 46.3 | 0.16837 | $g_2$ | 4 | впс1 нс свк |
| 504 | Д | пор | 1 | 37.6 | 0.11104 | $g_2$ | 3 | впс3 нс свк |
| 505 | Лп | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 2 | |
| 506 | Лп | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 11 | св свк впс2 нкл2 |
| 507 | Лп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 1 | |
| 508 | Лп | пор | 3 | 12.3 | 0.01188 | $g_1$ | 2 | свк |
| 509 | Д | пор | 2 | 14.5 | 0.01651 | $g_1$ | 11 | впс2 св свк |
| 510 | Лп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 8 | сб1/8 гн нкл1 |
| 511 | Лп | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 2 | свк |
| 512 | Лп | пор | 3 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 2 | свк |
| 513 | Лп | пор | 1 | 29.6 | 0.06881 | $g_2$ | 1 | |
| 514 | Лп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $v_2$ | 1 | |
| 515 | Лп | пор | 3 | 14.5 | 0.01651 | $g_1$ | 1 | |
| 516 | Лп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 3 | нкл1 нс |
| 517 | Д | пор | 1 | 42.2 | 0.13987 | $g_2$ | 3 | нс свк |
| 518 | Д | пор | 1 | 47.1 | 0.17423 | $g_2$ | 4 | пр1(1) нс свк |
| 519 | Лп | пор | 2 | 26.9 | 0.05683 | $g_2$ | 2 | нкл2 свк нс гн |
| 520 | Лп | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 3 | свк нкл1 |
| 521 | Лп | пор | 2 | 22.0 | 0.03801 | $g_2$ | 2 | впс1 свк |
| 522 | Лп | пор | 3 | 15.6 | 0.01911 | $g_1$ | 1 | свк |
| 523 | Лп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 12 | впс2 нкл2 нс |
| 524 | Лп | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 1 | |
| 525 | Лп | пор | 2 | 23.7 | 0.04412 | $g_2$ | 1 | |
| 526 | Д | пор | 1 | 46.8 | 0.17202 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 527 | Д | пор | 1 | 46.5 | 0.16982 | $g_2$ | 2 | нс свк |
| 528 | Д | пор | 1 | 50.1 | 0.19714 | $g_2$ | 3 | нс свк пр1(3) |
| 529 | Лп | пор | 2 | 25.0 | 0.04909 | $g_2$ | 1 | свк |
| 530 | Лп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_1$ | 12 | завД нкл3 |
| **531** | **Лп** | **пор** | **3** | **4.3** | **0.00145** | **$v_1$** | **3** | **нкл2** |
| **532** | **Вг** | **сем** | **3** | **6.0** | **0.00283** | **$v_2$** | **1** | **впс2** |
| **533** | **Лп** | **пор** | **3** | **4.0** | **0.00126** | **$v_1$** | **4** | **нкл2 св** |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненность, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **534** | **Лп** | **пор** | **3** | **4.6** | **0.00166** | **$v_1$** | **3** | **свк** |
| **535** | **Кп** | **пор** | **3** | **4.5** | **0.00159** | **$v_2$** | **3** | **свк нкл1** |

Примечания:

1. Древесные породы: Б – берёза повислая (бородавчатая), Вг – вяз гладкий, Д – дуб черешчатый, Ко – клён остролистный, Кп – к. полевой, Кт – к. татарский, Лп – липа мелколистная, Ос – осина.
2. Типы возрастных и жизненных состояний деревьев см. примечания к таблице 5.
3. Типы повреждений, болезней и фаутов деревьев: **бв4.5** – без вершины Высота, м; **впс3** – водяные побеги по стволу Степень проявления в баллах: 1 – слабая, 2 – средняя, 3 – сильная; **гн** – гниль; **д, дук** – дупло, дупло у комля; **дг2** – дубовая губка (число плодовых тел); **завОс** – завал Символ породы; **кг** – комлевая гниль; **лг1** – повреждение листьев листогрызущими насекомыми Степень в баллах; **лдт(1)** – ложный дубовый трутовик (число плодовых тел); **мб(0.4–1.8)** – морозобой (высота от и до, м); **мл(25%)** – минирование листьев (процент повреждения); **млн(3–5)** – повреждение молнией (высота от и до, м); **нк** – некроз коры; **нкл2** – наклон ствола к поверхности почвы Степень в баллах: 1 – более 60 (до 90°), 2 – 30–60°, 3 – 30° и менее; **нс** – незаросшие сучья; **нт(2)** – настоящий трутовик (число плодовых тел); **ошм** – ошмыг ствола; **пв(2)** – перевершинивание ствола (порядок); **пр2(3)** – поперечный (надломовидный) рак дуба Степень (количество образований); **пч(4)** – печёночница (число плодовых тел); **рс** – расщеп ствола; **сб1/20** – сухобочина Периметр повреждения ствола; **св** – суховершинность; **свк** – сухие ветви в кроне; **сг** – сердцевинная сниль; **сжт(1)** – серно–жёлтый трутовик (число плодовых тел); **скус(2.5)** – скус ствола (высота, м); **сл(5%)** – склеротирование листьев (процент повреждения); **слом(5)** – слом ствола (высота, м); со – смена оси (перевершинивание побега или замена главного побега боковым); **чт(2)** – чешуйчатый трутовик (число плодовых тел).
4. Жирным шрифтом выделено пополнение древостоя из подроста за период с 1999 по 2018 гг.

Прогнозируя развитие лесных сообществ урочища Расстрелище, резонно предположить дальнейшее укрепление фитоценотических позиций широколиственных спутников дуба и, как следствие, – формирование теневой структуры полога. Тем не менее, в сообществе длительное время будет сохраняться доминирующая роль дуба черешчатого, для которого в последние годы свойственно стабильное состояние генеративной части популяции. Однако отсутствие подроста и молодых деревьев лесообразующей породы в перспективе переведёт популяцию в регрессивное состояние с последующей постепенной её деградацией.

### Литература


Полевая геоботаника. Т. 4. Л.: Наука, 1972. 336 с.

Рыжков О.В. Стационарные исследования древесной растительности в заповедниках // Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем: Методическое пособие. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1996. С. 51–60.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Общие сведения о лесах Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность северной лесостепи: Материалы науч. конф. Тула, 2000. С. 27–30.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Леса Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 17. Тула, 2001. С. 140–186.

Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 216 с.






УДК 630*5

# МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ И СОСТОЯНИЯ ПОЙМЕННЫХ ДУБРАВ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru; ryzhkova@zapoved-kursk.ru*

Участок Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника (ЦЧЗ) Пойма Псла, созданный в 1998 г., расположен, так же как и Зоринский, в южной части Курской области. Он состоит из трёх урочищ: Лутов лес, Плавни и Запселецкие болота. Преобладающими типами лесов являются заболоченные ивняки (из ив ломкой и белой), черноольшаники, дубняки и тополёвники (из тополя чёрного).

В ЦЧЗ преимущественно распространены байрачные и водораздельные дубравы. Их пойменные разновидности встречаются только на участке Пойма Псла и представляют значительный интерес для изучения. В одном из таких экотопов (кв. 6, выд. 8; кв. 7, выд. 11, тип леса – клёно-дубняк мертвопокровный) заложена лесная постоянная пробная площадь (ЛППП) № 38 размером 0.4 га (50 × 80 м), местонахождение которой показано на рисунке 1.




Рис. 1. Схема расположения ЛППП № 38 на территории участка ЦЧЗ Пойма Псла (фоновая подложка – с картографического сервиса Яндекс).

В 2002 и 2018 гг. на ЛППП № 38 в ур. Лутов лес были выполнены сплошные подеревные перечёты с использованием стандартных таксационных методов, а в 2003 и 2018 гг. – картирование древостоев методом контурной глазомерной съёмки (Полевая геоботаника, 1972). Методика картографических работ опубликована (Рыжков, 1996). К древостою относили деревья с диаметрами стволов 4 см и более. У 10–20 особей разных пород пропорционально

заселённости ими ступеней толщины измеряли высоту стволов для последующего построения графиков высот. В настоящей статье рассматриваются изменения таксационных показателей насаждения за период с 2002 по 2018 гг.

Явно выраженным древесным доминантом как в сырорастущей, так и в сухостойной составляющих насаждения является дуб черешчатый. В качестве содоминантов лесообразующей породы в составе древостоя выступают клёны остролистный и полевой, которые, однако, по суммарному запасу на порядок отстают от неё, что свидетельствует о преобладании более мощно развитых деревьев дуба (табл. 1).

Средний таксационный диаметр его стволов за анализируемый период увеличился с 23.5 до 29.4 см, а средняя высота – с 20.2 до 21.7 м (табл. 1). В целом, по запасу дуб черешчатый значительно опережает другие породы (на его долю приходилось в 2002 г. 82.2%, в 2018 г. – 83.9%). Таким образом, удельный вес запаса лесообразующей породы за последние 16 лет несколько увеличился. В водораздельных дубравах Зоринского участка этот показатель примерно на 20% ниже, что свидетельствует о большей фитоценотической значимости дуба в пойменных насаждениях участка Пойма Псла.

Главная порода на ЛППП № 38 характеризуется не только максимальным запасом древесины, но и максимальной численностью стволов как в начале периода наблюдений (595 шт./га), так и в его конце (397 шт./га), которые участвуют преимущественно в сложении верхнего яруса. В период с 2002 по 2018 гг. произошло активное самоизреживание дубового древостоя за счёт равномерной элиминации экземпляров из всех ярусов.

Значительно превосходит другие элементы леса как по диаметру, так и по высоте осиновый древостой, который представлен исключительно крупными генеративными деревьями. Деревья осины не только самые высокие, они имеют мощные раскидистые кроны, возвышающиеся над дубовым пологом. К сожалению, за анализируемый возрастной интервал большинство их погибло (по состоянию на 2018 г. из 8 живых осталось только 3). Распад осинников в последнее десятилетие наблюдается и на других участках ЦЧЗ, в частности на Стрелецком и Казацком.

Основным содоминантом дуба черешчатого в рассматриваемом сообществе является клён остролистный. Средний таксационный диаметр стволов данной породы за анализируемый период увеличился с 10.5 до 14.1 см, а средняя высота – с 13.7 до 16.2 м (табл. 1). По запасу клён остролистный в 2002 г. занимал второе место после дуба, немного превышая данный показатель осины. К 2018 г. он упрочил эту позицию (табл. 1).

Заметный удельный вес в составе насаждения по числу стволов (15% от общей численности живых в 2018 г.) имеет клён полевой, популяция которого характеризуется самой высокой жизненностью.

Помимо перечисленных пород в составе древостоя единично присутствуют: вяз гладкий, липа мелколистная, клён татарский и яблоня лесная, фитоценотическая значимость которых невелика.

Среди сухостоя и валежа по численности также преобладают дуб и клён остролистный. Для сообщества свойственен типичный низовой отпад стволов, который характеризуется гибелью угнетённых особей. Запас мёртвой древесины в 2002 г. на корню был представлен на 99% дубом, что сохранилось и к 2018 г., несмотря на существенный рост количества и запаса валежа лесообразующей породы к концу рассматриваемого периода (табл. 1).





Таблица 1

Динамика таксационных показателей древостоя ЛППП № 38 участка ЦЧЗ Пойма Псла

| Древесные породы | N, шт. | | ∑ G, м$^2$ | | $D_{ср}$, см | $H_{ср}$, м | M, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ПП | га | ПП | га | | | ПП | га |
| **2002 год** | | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 238 | 595 | 10.30725 | 25.76813 | 23.5 | 20.2 | 119.945 | 299.863 |
| Вяз гладкий | 16 | 40 | 0.19534 | 0.48835 | 12.5 | 14.6 | 1.768 | 4.420 |
| Клён остролистный | 138 | 345 | 1.20398 | 3.00995 | 10.5 | 13.7 | 10.704 | 26.760 |
| Клён полевой | 53 | 133 | 0.29528 | 0.73820 | 8.4 | 10.5 | 1.915 | 4.788 |
| Клён татарский | 12 | 30 | 0.02933 | 0.07333 | 5.6 | 5.6 | 0.140 | 0.350 |
| Липа мелколистная | 7 | 18 | 0.17859 | 0.44648 | 18.0 | 16.8 | 1.809 | 4.523 |
| Осина | 8 | 20 | 0.76241 | 1.90603 | 34.8 | 24.2 | 9.384 | 23.460 |
| Яблоня лесная | 4 | 10 | 0.03569 | 0.08923 | 10.7 | 7.6 | 0.230 | 0.575 |
| **Древостой** | **476** | **1191** | **13.00787** | **32.51970** | **18.7** | **18.2** | **145.895** | **364.739** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 148 | 370 | 1.88023 | 4.70058 | 12.7 | 16.8 | 17.821 | 44.553 |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 0.00145 | 0.00363 | 4.3 | 6.3 | 0.017 | 0.041 |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 0.00363 | 0.00908 | 6.8 | 10.0 | 0.030 | 0.075 |
| Клён полевой | 1 | 3 | 0.00145 | 0.00363 | 4.3 | 4.9 | 0.012 | 0.029 |
| Клён татарский | 4 | 10 | 0.01155 | 0.02887 | 6.1 | 6.2 | 0.071 | 0.178 |
| **Древостой** | **155** | **389** | **1.89832** | **4.74579** | **12.5** | **14.6** | **17.950** | **44.876** |
| **2018 год** | | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 159 | 397 | 10.77427 | 26.93568 | 29.4 | 21.7 | 134.530 | 336.325 |
| Вяз гладкий | 5 | 13 | 0.15731 | 0.39328 | 20.0 | 17.3 | 1.680 | 4.200 |
| Клён остролистный | 100 | 250 | 1.55588 | 3.88970 | 14.1 | 16.2 | 14.883 | 37.208 |
| Клён полевой | 49 | 122 | 0.40764 | 1.01910 | 10.3 | 12.2 | 3.150 | 7.875 |
| Клён татарский | 2 | 5 | 0.01615 | 0.04038 | 10.1 | 8.9 | 0.107 | 0.268 |
| Липа мелколистная | 5 | 13 | 0.21248 | 0.53120 | 23.3 | 19.0 | 2.065 | 5.163 |
| Осина | 3 | 8 | 0.31218 | 0.78045 | 36.4 | 24.5 | 3.947 | 9.868 |
| Яблоня лесная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Древостой** | **323** | **808** | **13.43591** | **33.58979** | **23.0** | **20.2** | **160.362** | **400.907** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 97 | 242 | 1.94961 | 4.87403 | 16.0 | 18.0 | 20.151 | 50.378 |
| Вяз гладкий | 2 | 5 | 0.00587 | 0.01468 | 6.1 | 7.3 | 0.047 | 0.118 |
| Клён остролистный | 5 | 12 | 0.01170 | 0.02925 | 5.5 | 8.1 | 0.085 | 0.213 |
| Клён полевой | 3 | 8 | 0.00732 | 0.01830 | 5.6 | 7.0 | 0.053 | 0.133 |
| Клён татарский | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Липа мелколистная | 1 | 3 | 0.00145 | 0.00363 | 4.3 | 4.8 | 0.004 | 0.010 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 0.01839 | 0.04598 | 15.3 | 11.1 | 0.072 | 0.180 |
| **Древостой** | **109** | **273** | **1.99434** | **4.98587** | **15.3** | **16.4** | **20.412** | **51.032** |
| **Валеж** | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 130 | 325 | 2.29107 | 5.72768 | 15.0 | 17.7 | 23.186 | 57.965 |
| Вяз гладкий | 10 | 25 | 0.07978 | 0.19945 | 10.1 | 11.5 | 0.647 | 1.618 |
| Клён остролистный | 34 | 85 | 0.15926 | 0.39815 | 7.7 | 11.1 | 1.331 | 3.328 |
| Клён полевой | 3 | 8 | 0.01355 | 0.03388 | 7.6 | 9.6 | 0.100 | 0.250 |
| Клён татарский | 14 | 35 | 0.03131 | 0.07828 | 5.3 | 5.3 | 0.182 | 0.455 |
| Липа мелколистная | 1 | 3 | 0.00785 | 0.01963 | 10.0 | 11.9 | 0.048 | 0.120 |
| Осина | 5 | 13 | 0.49245 | 1.23113 | 35.4 | 24.3 | 6.152 | 15.380 |
| Яблоня лесная | 3 | 8 | 0.01730 | 0.04325 | 8.6 | 6.1 | 0.106 | 0.265 |
| **Древостой** | **200** | **502** | **3.09257** | **7.73145** | **14.0** | **15.6** | **31.752** | **79.381** |

Примечание. Таксационные показатели: N – численность деревьев, ∑ G – сумма площадей сечений стволов, D – средний таксационный диаметр, $H_{ср}$ – средняя высота, M – запас.

Анализ ярусной структуры древостоя ЛППП № 38 выявил её типичность для широколиственных лесов лесостепной зоны, а именно исключительное сосредоточение деревьев лесообразующей породы в первом ярусе и господство его широколиственных спутников в подчинённых ярусах. Сухостой дуба напротив представлен, преимущественно, во втором и третьем ярусах, что связано с активным процессом самоизреживания древостоя, главным образом, за счёт ослабленных, отставших в росте экземпляров (табл. 2). Подобное вертикальное строение свойственно многим современным дубравам лесостепи, как правило, вследствие их антропогенного преобразования.

Таблица 2

Динамика распределения деревьев разных пород по ярусам на ЛППП № 38, шт./га

| Породы | Живые деревья | | | | Сухие деревья | | | | Валеж | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Итого | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Итого | 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Итого |
| **2002 год** | | | | | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 543 | 49 | 3 | **595** | 17 | 145 | 208 | **370** | - | - | - | - |
| Вяз гладкий | 2 | 8 | 30 | **40** | - | - | 3 | **3** | - | - | - | - |
| Клён остролистный | 8 | 85 | 252 | **345** | - | - | 3 | **3** | - | - | - | - |
| Клён полевой | - | 10 | 123 | **133** | - | - | 3 | **3** | - | - | - | - |
| Клён татарский | - | - | 30 | **30** | - | - | 10 | **10** | - | - | - | - |
| Липа мелколистная | 2 | 8 | 8 | **18** | - | - | - | **-** | - | - | - | - |
| Осина | 18 | 2 | - | **20** | - | - | - | **-** | - | - | - | - |
| Яблоня лесная | - | - | 10 | **10** | - | - | - | **-** | - | - | - | - |
| **Древостой** | **573** | **162** | **456** | **1191** | **17** | **145** | **227** | **389** | - | - | - | - |
| **2018 год** | | | | | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 392 | 5 | - | **397** | 75 | 80 | 88 | **243** | 93 | 110 | 122 | **325** |
| Вяз гладкий | 3 | 3 | 7 | **13** | - | - | 5 | **5** | - | 7 | 18 | **25** |
| Клён остролистный | 8 | 82 | 160 | **250** | - | - | 13 | **13** | - | 3 | 82 | **85** |
| Клён полевой | - | 8 | 114 | **122** | - | - | 8 | **8** | - | 3 | 5 | **8** |
| Клён татарский | - | - | 5 | **5** | - | - | - | **-** | - | - | 35 | **35** |
| Липа мелколистная | 3 | 8 | 3 | **14** | - | - | 2 | **2** | - | - | 2 | **2** |
| Осина | 8 | - | - | **8** | - | - | - | **-** | 9 | 3 | - | **12** |
| Яблоня лесная | - | - | - | **-** | - | - | 3 | **3** | - | - | 7 | **7** |
| **Древостой** | **414** | **106** | **289** | **809** | **75** | **80** | **119** | **274** | **102** | **126** | **271** | **499** |

В ур. Лутов лес (ЛППП № 38) в сложении первого яруса в течение всего периода наблюдений принимали участие дуб, осина, единично – вяз гладкий, клён остролистный и липа мелколистная (табл. 2). У первых двух пород, как более светолюбивых, подавляющее большинство деревьев сосредоточено в верхнем ярусе, у пород из семейств кленовых и ильмовых, напротив, более развит третий ярус.

Практически у всех древесных видов, за исключением дуба, для которых отмечено наличие сухостоя, отмирают исключительно тонкомерные деревья, которые быстро пополняют валёж, что особенно характерно для клёна остролистного (табл. 2). В течение 2002-2018 гг. произошла полная элиминация деревьев яблони лесной, и практически выпал из состава насаждения клён татарский.

С течением времени наблюдается накопление сухостоя в первом ярусе дуба и массовый переход его в категорию валежа у всех древесных пород преимущественно из среднего и нижнего ярусов (общая численность валежа около 500 шт./га по состоянию на 2018 г.).

Таким образом, в пойменной дубраве активно накапливается валёж, в формировании которого принимают участие все древесные породы, но особенно дуб черешчатый, клёны ост-





ролистный и татарский. Темпы пополнения валежа за последние 16 лет в 2 раза превышают скорость появления сухостойных деревьев, что связано с коротким сроком пребывания деревьев в сухостойной стадии (рис. 2). Только 18 сухих деревьев дуба (18.5% от общей численности сухих в 2018 г.) за весь период наблюдений остались в категории сухостоя.

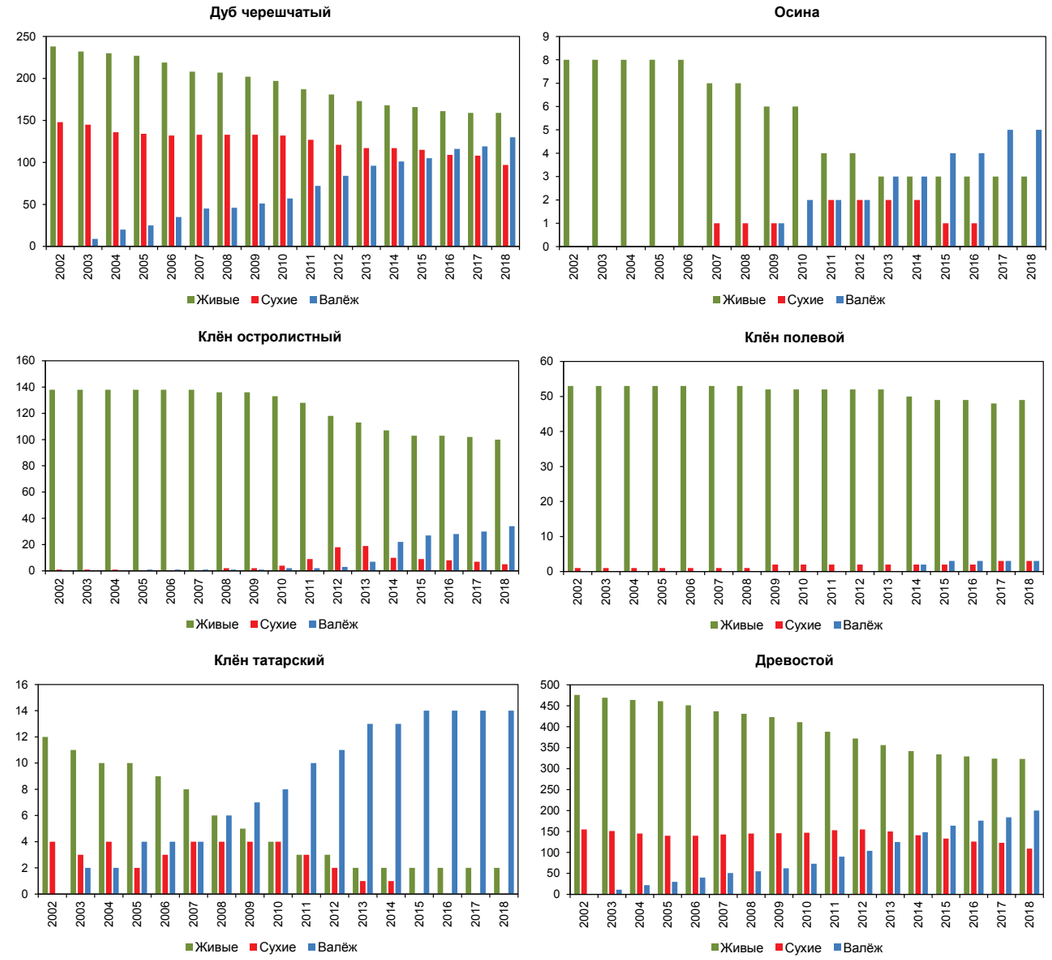



Рис. 2. Многолетняя динамика численности деревьев основных древесных пород на ЛППП № 38, шт.

В таблице 3 приведены таксационные показатели текущего отпада стволов всех древесных пород на ЛППП № 38 за анализируемый период времени.

Таблица 3

Таксационные показатели текущего отпада деревьев в пойменной дубраве на участке Пойма Псла (ЛППП № 38, 2003–2018 гг.)

| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| **2003** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 6 | 15 | 17.2 | 16.7 | 0.13965 | 0.34913 | 1.150 | 2.875 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.0 | 4.1 | 0.00126 | 0.00314 | 0.003 | 0.008 |
| **Итого** | **7** | **18** | **16.0** | **16.6** | **0.14091** | **0.35227** | **1.153** | **2.883** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 9 | 23 | 13.3 | 13.0 | 0.12590 | 0.31476 | 0.841 | 2.103 |
| Клён татарский | 2 | 5 | 5.3 | 4.0 | 0.00447 | 0.01118 | 0.011 | 0.028 |
| **Итого** | **11** | **28** | **12.3** | **12.7** | **0.13038** | **0.32594** | **0.852** | **2.130** |
| **2004** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 2 | 5 | 10.7 | 10.3 | 0.01790 | 0.04474 | 0.113 | 0.282 |
| Дуб | 2 | 5 | 18.2 | 17.7 | 0.05212 | 0.13031 | 0.446 | 1.115 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 5.4 | 4.4 | 0.00229 | 0.00573 | 0.006 | 0.015 |
| **Итого** | **5** | **13** | **13.6** | **15.5** | **0.07231** | **0.18077** | **0.565** | **1.413** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 11 | 28 | 13.2 | 14.7 | 0.15130 | 0.37825 | 1.121 | 2.802 |
| **Итого** | **11** | **28** | **13.2** | **14.7** | **0.15130** | **0.37825** | **1.121** | **2.802** |
| **2005** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 3 | 8 | 19.3 | 17.2 | 0.08806 | 0.22014 | 0.758 | 1.895 |
| **Итого** | **3** | **8** | **19.3** | **17.2** | **0.08806** | **0.22014** | **0.758** | **1.895** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 5 | 13 | 16.5 | 14.2 | 0.10698 | 0.26744 | 0.806 | 2.015 |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 6.8 | 4.7 | 0.00363 | 0.00908 | 0.011 | 0.027 |
| Клён татарский | 2 | 5 | 6.7 | 7.2 | 0.00707 | 0.01768 | 0.024 | 0.060 |
| **Итого** | **8** | **20** | **13.7** | **13.5** | **0.11768** | **0.29420** | **0.841** | **2.103** |
| **2006** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 6.8 | 6.0 | 0.00363 | 0.00908 | 0.015 | 0.037 |
| Дуб | 8 | 20 | 16.9 | 15.7 | 0.18051 | 0.45129 | 1.456 | 3.640 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 5.9 | 6.5 | 0.00273 | 0.00683 | 0.009 | 0.022 |
| **Итого** | **10** | **25** | **15.4** | **15.4** | **0.18688** | **0.46720** | **1.480** | **3.700** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 10 | 25 | 12.5 | 12.6 | 0.12346 | 0.30865 | 0.880 | 2.200 |
| **Итого** | **10** | **25** | **12.5** | **12.6** | **0.12346** | **0.30865** | **0.880** | **2.200** |
| **2007** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 11 | 28 | 18.0 | 16.3 | 0.28091 | 0.70227 | 2.184 | 5.460 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.3 | 2.7 | 0.00145 | 0.00363 | 0.003 | 0.008 |
| Осина | 1 | 3 | 39.3 | 22.0 | 0.12130 | 0.30326 | 1.340 | 3.350 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 4.6 | 4.0 | 0.00166 | 0.00415 | 0.004 | 0.010 |
| **Итого** | **14** | **35** | **19.2** | **17.9** | **0.40533** | **1.01331** | **3.531** | **8.828** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 13.1 | 9.1 | 0.01348 | 0.03370 | 0.083 | 0.207 |





| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| Дуб | 10 | 25 | 14.0 | 12.2 | 0.15326 | 0.38314 | 0.977 | 2.443 |
| **Итого** | **11** | **28** | **13.9** | **11.9** | **0.16674** | **0.41684** | **1.060** | **2.650** |
| **2008** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 6.4 | 4.3 | 0.00322 | 0.00804 | 0.012 | 0.030 |
| **Итого** | **1** | **3** | **6.4** | **4.3** | **0.00322** | **0.00804** | **0.012** | **0.030** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 3 | 18.1 | 18.0 | 0.02573 | 0.06433 | 0.230 | 0.575 |
| Клён остролистный | 2 | 5 | 5.3 | 7.8 | 0.00433 | 0.01083 | 0.017 | 0.042 |
| Клён татарский | 2 | 5 | 4.4 | 4.7 | 0.00304 | 0.00761 | 0.009 | 0.023 |
| **Итого** | **5** | **13** | **9.2** | **15.4** | **0.03311** | **0.08277** | **0.256** | **0.640** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 3 | 6.8 | 2.0 | 0.00363 | 0.00908 | 0.007 | 0.018 |
| Клён татарский | 2 | 5 | 5.7 | 4.9 | 0.00502 | 0.01256 | 0.012 | 0.030 |
| **Итого** | **3** | **8** | **6.1** | **3.7** | **0.00866** | **0.02164** | **0.019** | **0.048** |
| **2009** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён татарский | 1 | 3 | 7.3 | 6.3 | 0.00419 | 0.01046 | 0.012 | 0.030 |
| Осина | 1 | 3 | 40.3 | 22.1 | 0.12756 | 0.31889 | 1.348 | 3.370 |
| **Итого** | **2** | **5** | **29.0** | **21.6** | **0.13174** | **0.32935** | **1.360** | **3.400** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 5 | 13 | 20.5 | 16.4 | 0.16446 | 0.41114 | 1.338 | 3.345 |
| Клён полевой | 1 | 3 | 5.6 | 5.2 | 0.00246 | 0.00616 | 0.007 | 0.018 |
| **Итого** | **6** | **15** | **18.8** | **16.3** | **0.16692** | **0.41730** | **1.345** | **3.363** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 5 | 13 | 12.7 | 12.3 | 0.06353 | 0.15883 | 0.398 | 0.995 |
| **Итого** | **5** | **13** | **12.7** | **12.3** | **0.06353** | **0.15883** | **0.398** | **0.995** |
| **2010** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 3 | 20.2 | 16.5 | 0.03205 | 0.08012 | 0.259 | 0.648 |
| **Итого** | **1** | **3** | **20.2** | **16.5** | **0.03205** | **0.08012** | **0.259** | **0.648** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 2 | 5 | 13.7 | 14.0 | 0.02948 | 0.07371 | 0.219 | 0.548 |
| Дуб | 4 | 10 | 18.9 | 17.0 | 0.11240 | 0.28101 | 0.829 | 2.072 |
| Клён остролистный | 3 | 8 | 5.6 | 6.9 | 0.00741 | 0.01854 | 0.029 | 0.073 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.1 | 5.0 | 0.00132 | 0.00330 | 0.004 | 0.010 |
| Липа | 1 | 3 | 4.3 | 4.5 | 0.00145 | 0.00363 | 0.004 | 0.010 |
| **Итого** | **11** | **28** | **13.3** | **15.7** | **0.15207** | **0.38018** | **1.085** | **2.713** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 6.8 | 6.0 | 0.00363 | 0.00908 | 0.015 | 0.037 |
| Дуб | 5 | 13 | 17.9 | 14.8 | 0.12526 | 0.31315 | 1.001 | 2.503 |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 5.4 | 7.5 | 0.00229 | 0.00573 | 0.009 | 0.022 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.0 | 3.0 | 0.00126 | 0.00314 | 0.003 | 0.008 |
| Осина | 1 | 3 | 39.3 | 22.0 | 0.12130 | 0.30326 | 1.340 | 3.350 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 4.6 | 3.0 | 0.00166 | 0.00415 | 0.003 | 0.008 |
| **Итого** | **10** | **25** | **18.0** | **17.9** | **0.25541** | **0.63851** | **2.371** | **5.928** |
| **2011** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |

| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| Клён татарский | 1 | 3 | 5.7 | 6.0 | 0.00255 | 0.00638 | 0.008 | 0.020 |
| **Итого** | **1** | **3** | **5.7** | **6.0** | **0.00255** | **0.00638** | **0.008** | **0.020** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 4 | 10 | 9.7 | 9.3 | 0.02967 | 0.07417 | 0.096 | 0.240 |
| Дуб | 10 | 25 | 22.0 | 16.6 | 0.38176 | 0.95440 | 3.033 | 7.582 |
| Клён остролистный | 5 | 13 | 6.8 | 9.5 | 0.01841 | 0.04602 | 0.091 | 0.228 |
| Осина | 2 | 5 | 28.4 | 21.9 | 0.12687 | 0.31718 | 1.362 | 3.405 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 8.6 | 7.0 | 0.00581 | 0.01452 | 0.023 | 0.058 |
| **Итого** | **22** | **55** | **18.0** | **17.1** | **0.56252** | **1.40629** | **4.605** | **11.513** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 15 | 38 | 15.1 | 13.2 | 0.26851 | 0.67126 | 1.806 | 4.515 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.3 | 3.5 | 0.00145 | 0.00363 | 0.003 | 0.008 |
| **Итого** | **16** | **40** | **14.7** | **13.2** | **0.26996** | **0.67489** | **1.809** | **4.523** |
| **2012** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 8.4 | 11.5 | 0.00554 | 0.01385 | 0.032 | 0.080 |
| **Итого** | **1** | **3** | **8.4** | **11.5** | **0.00554** | **0.01385** | **0.032** | **0.080** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 6 | 15 | 20.5 | 15.5 | 0.19760 | 0.49401 | 1.554 | 3.885 |
| Клён остролистный | 9 | 23 | 8.4 | 9.7 | 0.04987 | 0.12468 | 0.245 | 0.613 |
| **Итого** | **15** | **38** | **14.5** | **14.4** | **0.24748** | **0.61869** | **1.799** | **4.498** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 12 | 30 | 15.7 | 13.3 | 0.23291 | 0.58228 | 1.626 | 4.065 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.3 | 5.0 | 0.00145 | 0.00363 | 0.005 | 0.012 |
| **Итого** | **13** | **33** | **15.2** | **13.2** | **0.23437** | **0.58591** | **1.631** | **4.078** |
| **2013** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 1 | 3 | 20.1 | 18.8 | 0.03173 | 0.07933 | 0.286 | 0.715 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.5 | 5.0 | 0.00159 | 0.00398 | 0.004 | 0.010 |
| **Итого** | **2** | **5** | **14.6** | **18.1** | **0.03332** | **0.08330** | **0.290** | **0.725** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 7.5 | 12.1 | 0.00442 | 0.01104 | 0.032 | 0.080 |
| Дуб | 7 | 18 | 20.2 | 16.9 | 0.22493 | 0.56232 | 1.820 | 4.550 |
| Клён остролистный | 5 | 13 | 9.2 | 9.5 | 0.03314 | 0.08284 | 0.174 | 0.435 |
| Осина | 1 | 3 | 42.8 | 23.1 | 0.14387 | 0.35968 | 1.554 | 3.885 |
| **Итого** | **14** | **35** | **19.2** | **18.4** | **0.40636** | **1.01589** | **3.580** | **8.950** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 13.7 | 13.5 | 0.01474 | 0.03685 | 0.104 | 0.260 |
| Дуб | 11 | 28 | 13.6 | 14.0 | 0.16063 | 0.40157 | 1.248 | 3.120 |
| Клён остролистный | 4 | 10 | 4.9 | 6.2 | 0.00760 | 0.01900 | 0.027 | 0.067 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.1 | 4.0 | 0.00132 | 0.00330 | 0.003 | 0.008 |
| Осина | 1 | 3 | 37.2 | 20.5 | 0.10869 | 0.27172 | 1.112 | 2.780 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 8.6 | 6.7 | 0.00581 | 0.01452 | 0.021 | 0.052 |
| **Итого** | **19** | **48** | **14.2** | **16.0** | **0.29879** | **0.74697** | **2.515** | **6.288** |
| **2014** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён остролистный | 3 | 8 | 11.3 | 13.6 | 0.03024 | 0.07559 | 0.215 | 0.538 |
| Клён полевой | 2 | 5 | 9.8 | 12.7 | 0.01514 | 0.03785 | 0.077 | 0.193 |
| **Итого** | **5** | **13** | **10.7** | **13.3** | **0.04538** | **0.11344** | **0.292** | **0.730** |





| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 5 | 13 | 21.1 | 15.7 | 0.17497 | 0.43743 | 1.383 | 3.458 |
| Клён остролистный | 3 | 8 | 5.7 | 5.2 | 0.00754 | 0.01886 | 0.024 | 0.060 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 13.7 | 10.5 | 0.01474 | 0.03685 | 0.068 | 0.170 |
| **Итого** | **9** | **23** | **16.7** | **14.9** | **0.19726** | **0.49314** | **1.475** | **3.688** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 1 | 3 | 12.1 | 12.5 | 0.01150 | 0.02875 | 0.060 | 0.150 |
| Дуб | 5 | 13 | 15.1 | 12.9 | 0.08901 | 0.22252 | 0.583 | 1.457 |
| Клён остролистный | 12 | 30 | 8.4 | 9.6 | 0.06585 | 0.16463 | 0.323 | 0.807 |
| **Итого** | **18** | **45** | **10.8** | **11.6** | **0.16636** | **0.41590** | **0.966** | **2.415** |
| **2015** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 6.7 | 11.0 | 0.00353 | 0.00881 | 0.023 | 0.058 |
| Яблоня лесная | 1 | 3 | 11.6 | 9.5 | 0.01057 | 0.02642 | 0.046 | 0.115 |
| **Итого** | **2** | **5** | **9.5** | **9.9** | **0.01409** | **0.03523** | **0.069** | **0.173** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 5 | 20.7 | 18.7 | 0.06750 | 0.16874 | 0.620 | 1.550 |
| Клён остролистный | 3 | 8 | 5.5 | 6.7 | 0.00713 | 0.01782 | 0.028 | 0.070 |
| Клён полевой | 1 | 3 | 6.5 | 5.0 | 0.00332 | 0.00830 | 0.008 | 0.020 |
| **Итого** | **6** | **15** | **12.9** | **17.0** | **0.07795** | **0.19486** | **0.656** | **1.640** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 3 | 8 | 8.9 | 10.0 | 0.01870 | 0.04674 | 0.073 | 0.182 |
| Дуб | 4 | 10 | 14.0 | 11.6 | 0.06160 | 0.15401 | 0.380 | 0.950 |
| Клён остролистный | 4 | 10 | 8.0 | 8.2 | 0.01990 | 0.04975 | 0.103 | 0.258 |
| Клён полевой | 1 | 3 | 5.6 | 5.0 | 0.00246 | 0.00616 | 0.006 | 0.015 |
| Клён татарский | 1 | 3 | 4.5 | 4.0 | 0.00159 | 0.00398 | 0.004 | 0.010 |
| Осина | 1 | 3 | 41.7 | 23.1 | 0.13657 | 0.34143 | 1.538 | 3.845 |
| **Итого** | **14** | **35** | **14.8** | **17.6** | **0.24083** | **0.60207** | **2.104** | **5.260** |
| **2016** | | | | | | | | |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 5 | 13 | 24.8 | 17.1 | 0.24087 | 0.60218 | 2.042 | 5.105 |
| **Итого** | **5** | **13** | **24.8** | **17.1** | **0.24087** | **0.60218** | **2.042** | **5.105** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 11 | 28 | 15.7 | 13.8 | 0.21378 | 0.53445 | 1.506 | 3.765 |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 5.9 | 7.0 | 0.00273 | 0.00683 | 0.011 | 0.027 |
| **Итого** | **12** | **30** | **15.2** | **13.7** | **0.21651** | **0.54128** | **1.517** | **3.793** |
| **2017** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 11.6 | 12.4 | 0.01057 | 0.02642 | 0.062 | 0.155 |
| **Итого** | **1** | **3** | **11.6** | **12.4** | **0.01057** | **0.02642** | **0.062** | **0.155** |
| **Живые → сухие** | | | | | | | | |
| Дуб | 2 | 5 | 25.7 | 18.1 | 0.10414 | 0.26035 | 0.928 | 2.320 |
| Клён полевой | 1 | 3 | 5.7 | 6.8 | 0.00255 | 0.00638 | 0.010 | 0.025 |
| Липа | 1 | 3 | 10.0 | 12.1 | 0.00785 | 0.01963 | 0.048 | 0.120 |
| **Итого** | **4** | **10** | **19.1** | **17.4** | **0.11455** | **0.28637** | **0.986** | **2.465** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Вяз гладкий | 2 | 5 | 9.1 | 6.1 | 0.01308 | 0.03269 | 0.030 | 0.075 |
| Дуб | 3 | 8 | 20.7 | 17.2 | 0.10093 | 0.25233 | 0.824 | 2.060 |

| Порода | Число стволов, шт. | | Средний диаметр, | Средняя высота, | Сумма площадей сечений стволов, м$^2$ | | Запас, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ППП | га | см | м | ППП | га | ППП | га |
| Клён остролистный | 1 | 3 | 4.9 | 6.2 | 0.00189 | 0.00471 | 0.007 | 0.018 |
| Осина | 1 | 3 | 13.8 | 14.0 | 0.01496 | 0.03739 | 0.106 | 0.265 |
| **Итого** | **7** | **18** | **15.4** | **15.6** | **0.13085** | **0.32713** | **0.967** | **2.418** |
| **2018** | | | | | | | | |
| **Живые → валёж** | | | | | | | | |
| Клён остролистный | 2 | 5 | 5.9 | 7.2 | 0.00544 | 0.01360 | 0.023 | 0.058 |
| **Итого** | **2** | **5** | **5.9** | **7.2** | **0.00544** | **0.01360** | **0.023** | **0.058** |
| **Сухие → валёж** | | | | | | | | |
| Дуб | 11 | 28 | 16.5 | 14.8 | 0.23590 | 0.58976 | 1.654 | 4.135 |
| Клён остролистный | 2 | 5 | 7.9 | 6.1 | 0.00976 | 0.02440 | 0.035 | 0.087 |
| Липа | 1 | 3 | 10.0 | 10.6 | 0.00785 | 0.01963 | 0.041 | 0.103 |
| **Итого** | **14** | **35** | **15.2** | **14.3** | **0.25352** | **0.63379** | **1.730** | **4.325** |




Рис. 3. Динамика удельного веса деревьев разных категорий на ЛППП № 38, %.





Как видно из рисунков 2 и 3, активизация усыхания основных древесных пород в ур. Лутов лес произошла в 2010 году и последующие за ним годы. В это время наблюдалась аномально жаркая и сухая погода, которая привела к распаду осинников во многих лесных урочищах заповедника, включая и пойменное насаждение участка Пойма Псла. Однако, в отличие от других участков ЦЧЗ, наиболее активно отреагировал на погодные экстремумы клён остролистный, у которого до 2010 г. практически отсутствовал текущий отпад. С 2010 до 2013 гг. быстро нарастала численность сухих деревьев этой породы, которые в последующие годы так же интенсивно пополняли валёж. В заповедных байрачных и водораздельных дубравах Курского, Медвенского, Горшеченского и Мантуровского, а также соседнего Пристенского районов усыхания клёна остролистного не наблюдалось.

Дуб черешчатый, как самая многочисленная древесная порода на ЛППП № 38, определяет и общий характер динамики смешанного древостоя. В целом, на протяжении всего периода наблюдений прослеживается тенденция плавного сокращения численности живых деревьев дуба со стабилизацией в последние три года на уровне 159 (в процентном соотношении снижение с 62% до 41%). Удельный вес количества сухих деревьев лесообразующей породы длительное время оставался относительно стабильным (38–30%) и только, начиная с 2016 г., отмечается более резкое снижение показателя (до 25%). В указанный год впервые численность валежа дуба превысила численность его сухостоя (рис. 2, 3; табл. 4).

Обращает на себя внимание высокая жизнеспособность популяции клёна полевого. За весь период с 2002 по 2018 гг. погибло всего 6 особей из 54 (или 11%), некоторые из которых выпали из состава древостоя не в результате естественного самоизреживания, а по причине механического воздействия (завал деревьями дуба). К тому же, клён полевой – единственная древесная порода, для которой отмечен переход одного экземпляра подроста в категорию древостоя.

Проанализируем изменение горизонтальной структуры древостоев ЛППП № 38 за рассматриваемый период. В таблице 5 даны её количественные показатели, полученные на основе векторных карт ГИС MapInfo Professional Advanced v.16.04 64bit rus, в частности сумм площадей проекций крон деревьев без учёта их перекрытия, а также численность живых стволов и средняя площадь проекции дерева по каждой породе и ярусу. На рисунке 4 представлены проективные покрытия древесных видов по трём ярусам и в целом по насаждению.

При оценке характера сомкнутости крон деревьев в клёно-дубняке мёртвопокровном (рис. 4), наблюдается значительное доминирование двух древесных видов – дуба черешчатого и клёна остролистного. Деревья зональной лесообразующей породы формируют, главным образом, верхний древесный ярус, что характерно для лесного сообщества и в 2003, и в 2018 гг. Клён остролистный господствует в среднем и нижнем ярусах.

Наибольшая величина проективного покрытия в первом ярусе древостоя в 2003 г. была характерна для дуба черешчатого, сомкнутость крон которого составляла в сумме более 90%. К 2018 г. этот показатель увеличился до 93%. К настоящему времени произошла гибель практически всех деревьев дуба в подчинённых ярусах и существенное изреживание его первого яруса (рис. 4).

В верхнем ярусе самые компактные кроны в начале периода наблюдений имели деревья дуба, самые раскидистые – липы; во втором ярусе, соответственно, клёна остролистного и липы, а в третьем – соответственно, яблони лесной, клёнов остролистного и полевого (табл. 5). В 2018 г. на первое место в первом ярусе по средней проекции кроны одного дерева вышла осина, а в третьем ярусе – липа мелколистная. На протяжении всего рассматриваемого периода по сумме площадей проекций крон во втором ярусе наблюдается громадное превосходство клёна остролистного над другими древесными видами (более, чем в 10 раз), ведущие фитоценотические позиции которого сохраняются в нижнем ярусе, где по сомкнутости крон он занимает первое место. Если в начале периода сомкнутость крон деревьев клёна остролистного пер-

Таблица 4

Многолетняя динамика численности живых деревьев, сухостоя и валежа в пойменной дубраве ур. Лутов лес (ЛППП № 38)

| Древесные породы | Численность деревьев по годам, шт. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| **Дуб черешчатый** | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 | 386 |
| Живые | 238 | 232 | 230 | 227 | 219 | 208 | 207 | 202 | 197 | 187 | 181 | 173 | 168 | 166 | 161 | 159 | 159 |
| Сухие | 148 | 145 | 136 | 134 | 132 | 133 | 133 | 133 | 132 | 127 | 121 | 117 | 117 | 115 | 109 | 108 | 97 |
| Валёж | 0 | 9 | 20 | 25 | 35 | 45 | 46 | 51 | 57 | 72 | 84 | 96 | 101 | 105 | 116 | 119 | 130 |
| **Вяз гладкий** | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Живые | 16 | 16 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | 12 | 10 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Сухие | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 8 | 8 | 8 | 7 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 8 | 8 | 10 | 10 |
| **Клён остролистный** | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 | 139 |
| Живые | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 138 | 136 | 136 | 133 | 128 | 118 | 113 | 107 | 103 | 103 | 102 | 100 |
| Сухие | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 9 | 18 | 19 | 10 | 9 | 8 | 7 | 5 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 7 | 22 | 27 | 28 | 30 | 34 |
| **Клён полевой** | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 55 |
| Живые | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 52 | 52 | 52 | 52 | 52 | 50 | 49 | 49 | 48 | 49 |
| Сухие | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Клён татарский** | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Живые | 12 | 11 | 10 | 10 | 9 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Сухие | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 11 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| **Липа мелколистная** | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Живые | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **Осина** | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Живые | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| **Яблоня лесная** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Живые | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Сухие | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Валёж | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Древостой** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **631** | **632** |
| **Живые** | **476** | **469** | **464** | **461** | **451** | **437** | **431** | **423** | **411** | **388** | **372** | **356** | **342** | **334** | **329** | **324** | **323** |
| **Сухие** | **155** | **151** | **145** | **140** | **140** | **143** | **145** | **146** | **147** | **153** | **155** | **150** | **141** | **133** | **126** | **123** | **109** |
| **Валёж** | **0** | **11** | **22** | **30** | **40** | **51** | **55** | **62** | **73** | **90** | **104** | **125** | **148** | **164** | **176** | **184** | **200** |



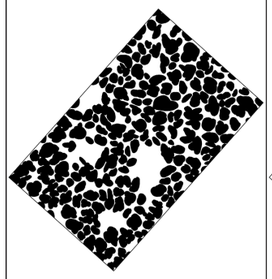
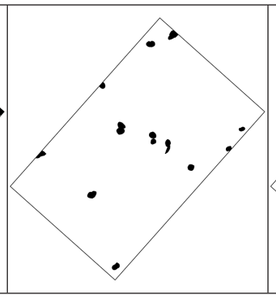
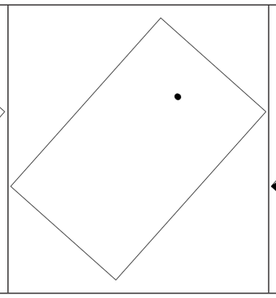
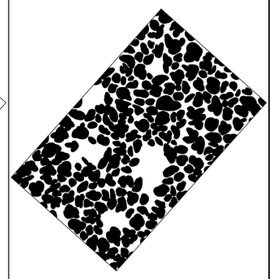
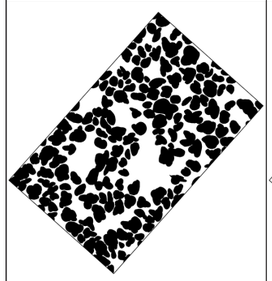
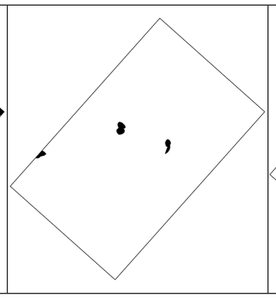
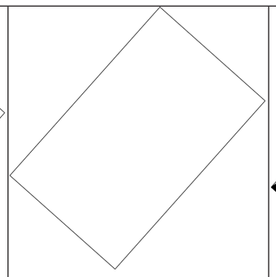
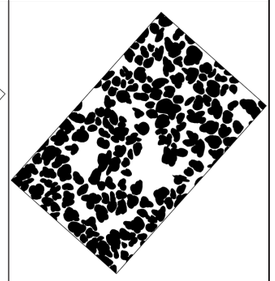
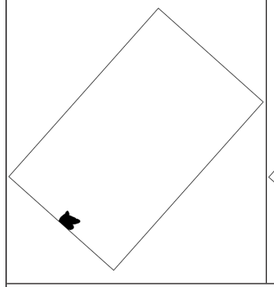
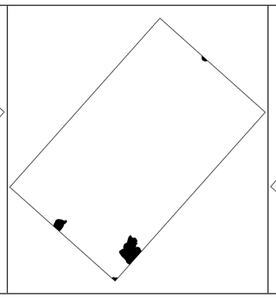
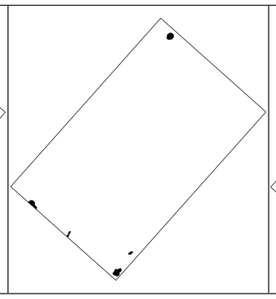
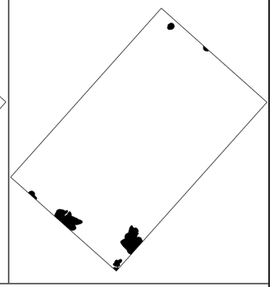
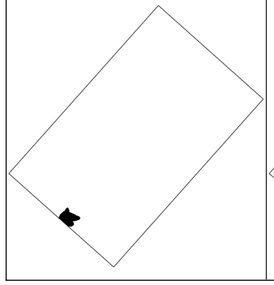
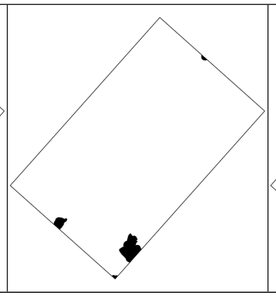
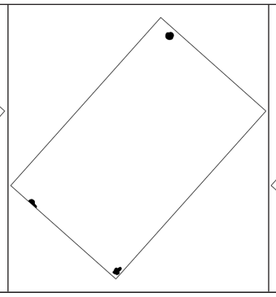
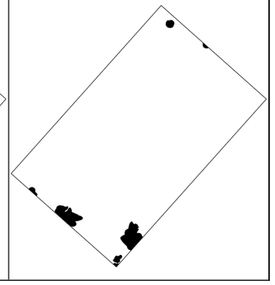


Таблица 5

Динамика площадей проекций крон древостоев на участке Пойма Псла, ЛППП № 38

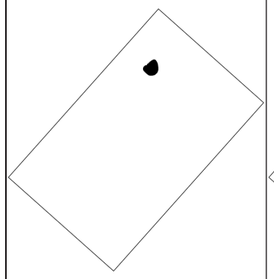
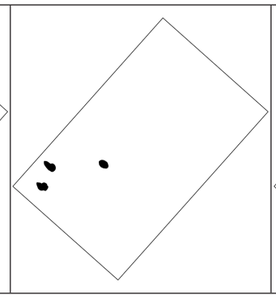
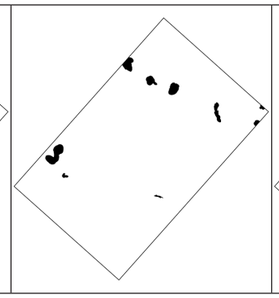
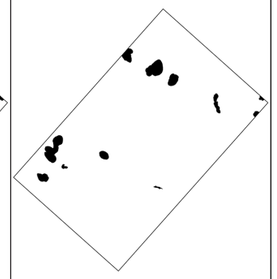
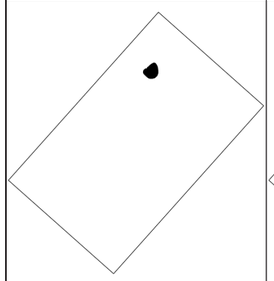
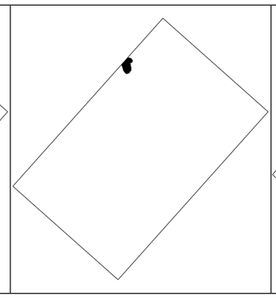
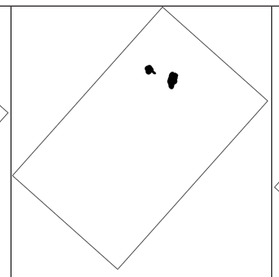
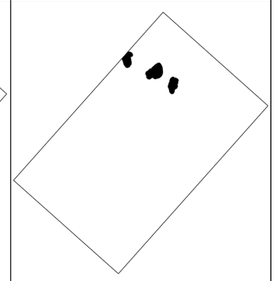
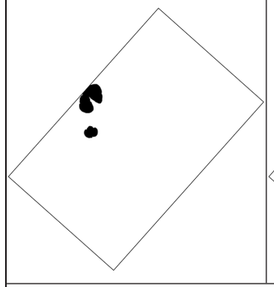
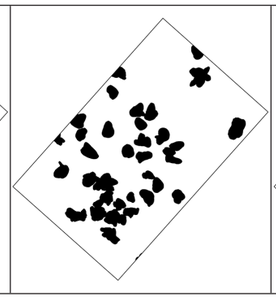
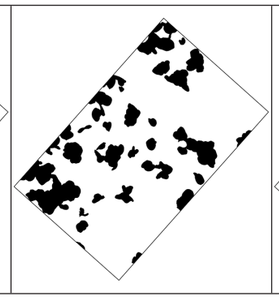
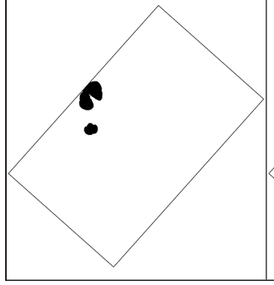
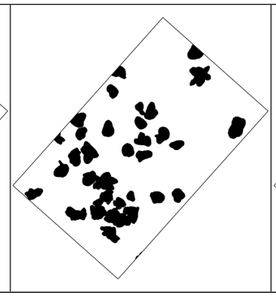
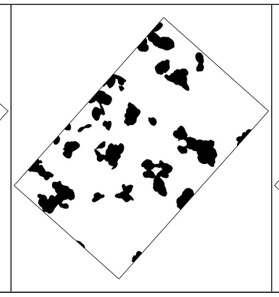
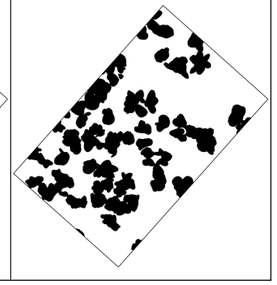
| Порода | 1 ярус | | | 2 ярус | | | 3 ярус | | | Древостой | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ОПП | N | $G_{ср}$ | ОПП | N | $G_{ср}$ | ОПП | N | $G_{ср}$ | ОПП | N | $G_{ср}$ |
| **2003** | | | | | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 6515.8 | 543 | 12.0 | 168.8 | 49 | 3.4 | 10.5 | 3 | 3.5 | **6653.5** | **595** | **11.2** |
| Вяз гладкий | 55.0 | 2 | 22.0 | 69.3 | 8 | 8.7 | 185.0 | 30 | 6.2 | **294.8** | **40** | **7.4** |
| Клён остролистный | 177.5 | 8 | 23.7 | 1740.5 | 85 | 20.5 | 2199.0 | 252 | 8.7 | **3833.0** | **345** | **11.1** |
| Клён полевой | - | - | - | 117.5 | 10 | 11.8 | 1024.3 | 123 | 8.3 | **1135.3** | **133** | **8.5** |
| Клён татарский | - | - | - | - | - | - | 148.5 | 30 | 5.0 | **148.5** | **30** | **5.0** |
| Липа мелколистная | 67.0 | 2 | 26.8 | 145.8 | 8 | 18.2 | 45.3 | 8 | 5.7 | **250.3** | **18** | **13.9** |
| Осина | 428.0 | 18 | 24.5 | 8.8 | 2 | 4.4 | - | - | - | **436.8** | **20** | **21.8** |
| Яблоня лесная | - | - | - | - | - | - | 90.3 | 10 | 9.0 | **90.3** | **10** | **9.0** |
| **Итого** | **7180.8** | **573** | **12.5** | **2100.5** | **162** | **13.0** | **2661.0** | **456** | **5.8** | **8801.3** | **1191** | **7.4** |
| **2018** | | | | | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 5808.5 | 392 | 14.8 | 54.3 | 5 | 10.9 | - | - | - | **5854.3** | **397** | **14.7** |
| Вяз гладкий | 55.0 | 3 | 18.3 | 37.8 | 3 | 12.6 | 62.8 | 7 | 9.0 | **143.0** | **13** | **11.0** |
| Клён остролистный | 177.5 | 8 | 22.2 | 1757.3 | 82 | 21.4 | 1712.3 | 160 | 10.7 | **3429.8** | **250** | **13.7** |
| Клён полевой | - | - | - | 136.5 | 8 | 17.1 | 995.8 | 114 | 8.7 | **1114.3** | **122** | **9.1** |
| Клён татарский | - | - | - | - | - | - | 47.0 | 5 | 9.4 | **47.0** | **5** | **9.4** |
| Липа мелколистная | 67.0 | 3 | 22.3 | 150.5 | 8 | 18.8 | 43.3 | 3 | 14.4 | **259.8** | **14** | **18.6** |
| Осина | 202.8 | 8 | 25.4 | - | - | - | - | - | - | **202.8** | **8** | **25.4** |
| Яблоня лесная | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **-** | **-** | **-** |
| **Итого** | **6239.5** | **414** | **15.1** | **2116.3** | **106** | **20.0** | **2815.8** | **289** | **9.7** | **8175.5** | **809** | **10.1** |

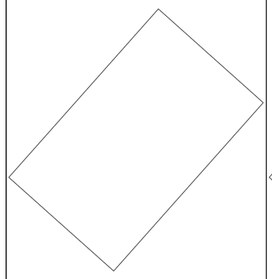
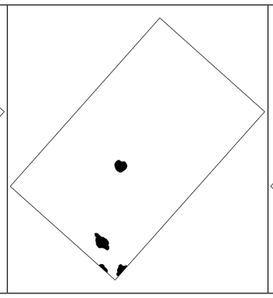
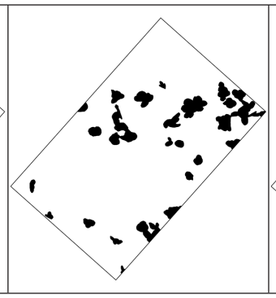
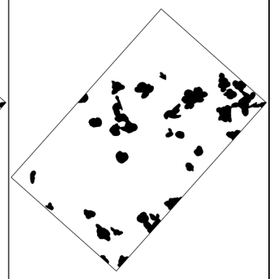
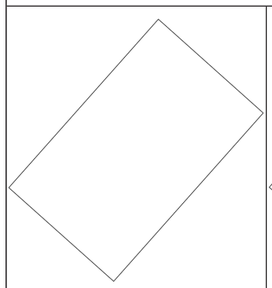
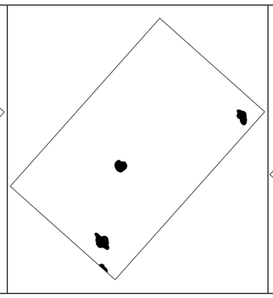
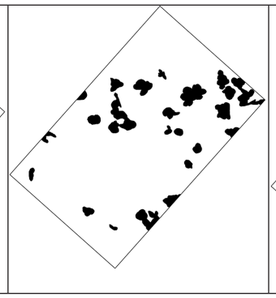
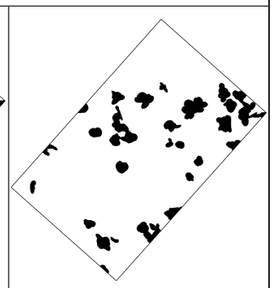
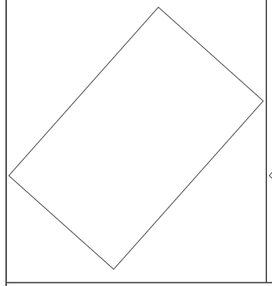
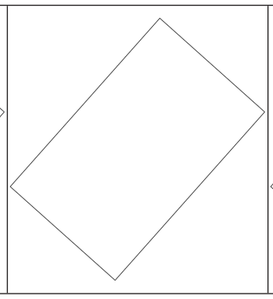
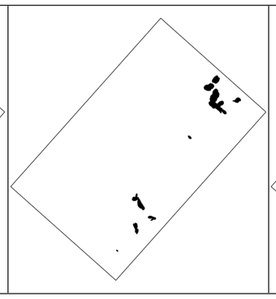
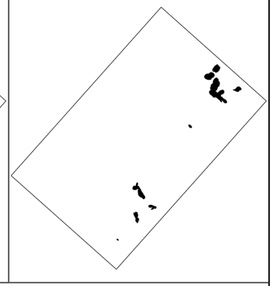
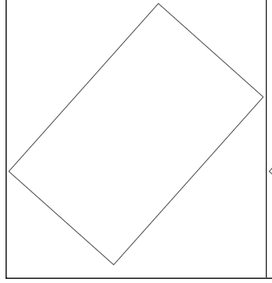
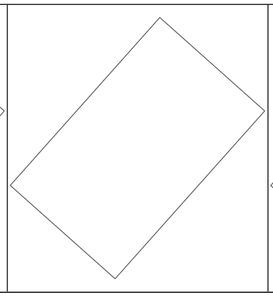
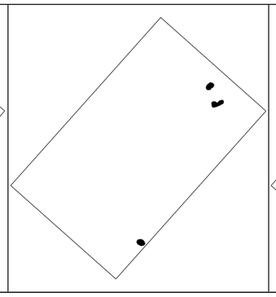
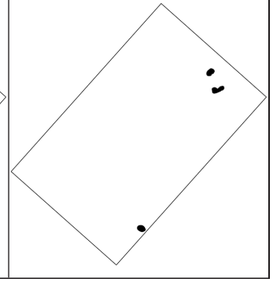
Примечание. ОПП – общее проективное покрытие, м$^2$/га; N – число стволов, шт./га (в 2003 г. по данным перечёта 2002 г.); $G_{ср}$ – средняя площадь сечения кроны одного дерева яруса, м$^2$.

| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Quercus robur*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Tilia cordata*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |



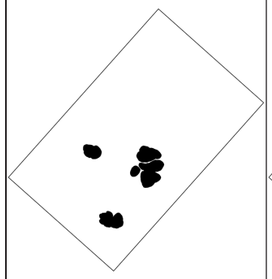
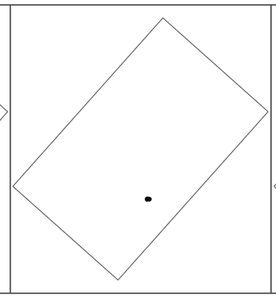
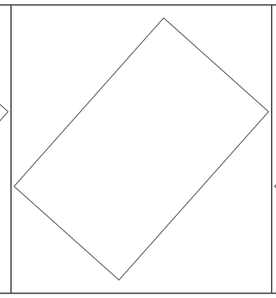
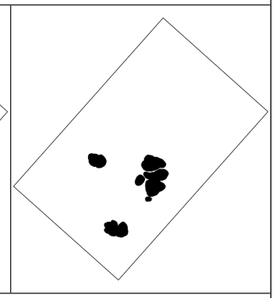
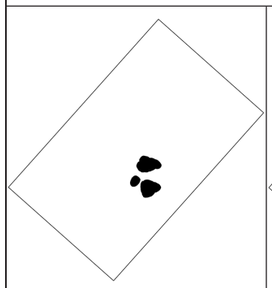
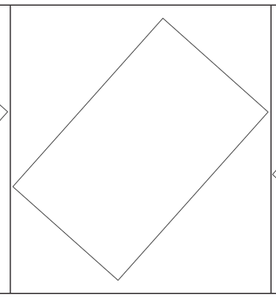
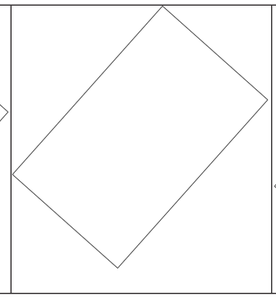
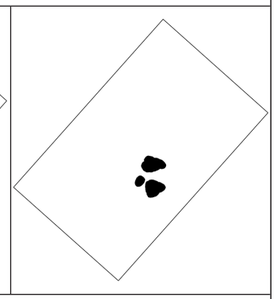
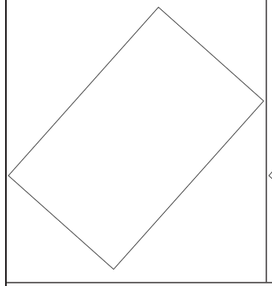
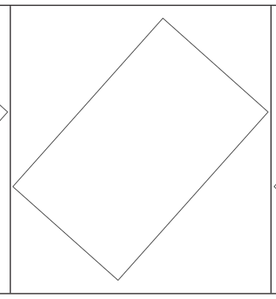
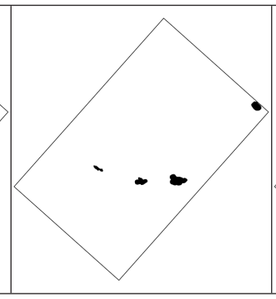
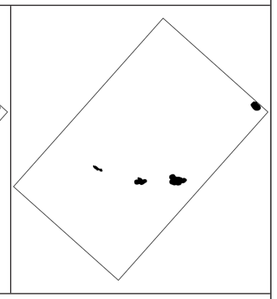
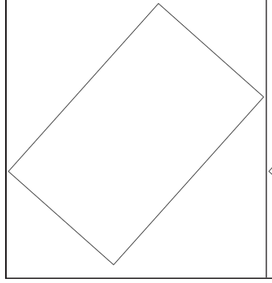
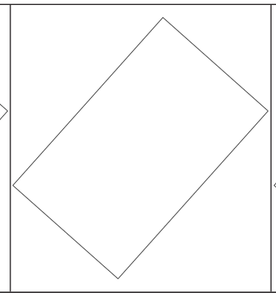
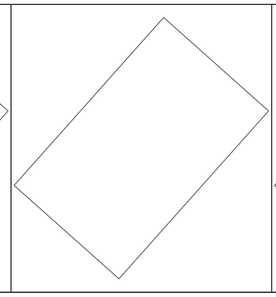
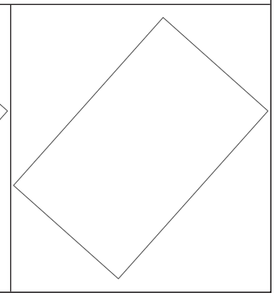


| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Ulmus laevis*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Acer platanoides*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |

| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Acer campestre*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Acer tataricum*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |





| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Populus tremula*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |
| ***Malus sylvestris*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |

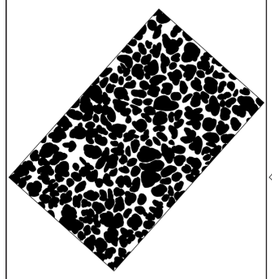
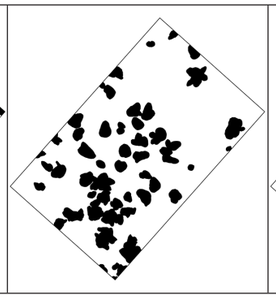
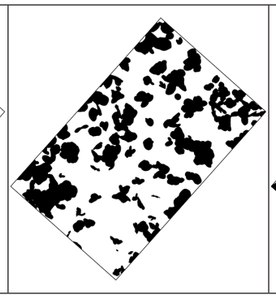
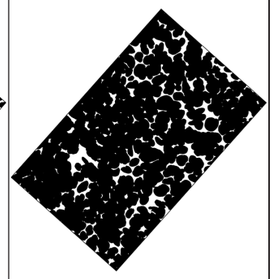
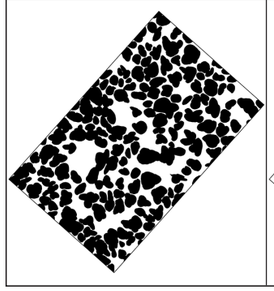
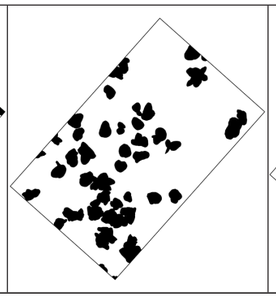
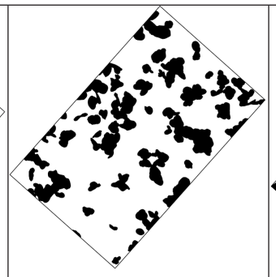
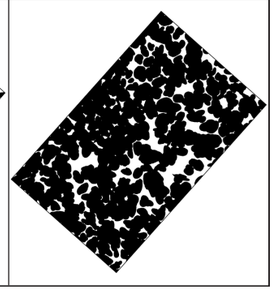
| 1 ярус | 2 ярус | 3 ярус | Общее покрытие |
|---|---|---|---|
| ***Quercus robur*** | | | |
| **2003** | | | |
|  |  |  |  |
| **2018** | | | |
|  |  |  |  |

Рис. 4. Динамика распределения проективных покрытий древесных видов по ярусам в клёно-дубняке мертвопокровном (ур. Лутов лес, ЛПППП № 38).

вого, второго и третьего ярусов составляла, соответственно, 4.3, 42.3 и 53.4%, то в 2018 г. это соотношение изменилось следующим образом: 4.9, 48.2 и 46.9%. Таким образом, в возрастной динамике некоторое увеличение проективного покрытия клёна в первом и втором ярусах и его сокращение в третьем ярусе за счёт самоизреживания в последнее десятилетие. В нижнем ярусе наблюдается также значительный показатель сомкнутости крон клёна полевого.

Проективное покрытие второго яруса насаждения с течением времени практически не изменилось (2003 г. – 2100.5 м$^2$/га, 2018 г. – 2116.3 м$^2$/га) (табл. 5), что характерно и для водораздельной дубравы соседнего Зоринского участка ЦЧЗ.

Если в 2003 г. в сложении нижнего яруса дубравы принимали участие семь из восьми отмеченных древесных пород, то к 2018 г. их количество сократилось до пяти. Погибли все деревья яблони лесной и дуба черешчатого, которые единично присутствовали в составе нижнего яруса насаждения в 2003 г. Несмотря на это, величина сомкнутости крон деревьев третьего яруса в динамике возросла с 2661.0 до 2815.8 м$^2$/га.

Общее проективное покрытие смешанного древостоя в 2003 г. составляло 8801.3 м$^2$/га. Таким образом, на просветы в лесном пологе (без учёта кустарникового яруса) приходилось менее 12% площади, занимаемой насаждением, что свидетельствует о неблагоприятной световой обстановке для естественного возобновления многих видов деревьев и кустарников, а также трав. Не случайно тип леса охарактеризован нами как мёртвопокровный. Значительный дефицит света в подпологовом пространстве определяет видовой состав подроста и подлеска,





Таблица 6

Динамика возрастной структуры древостоев ЛПППП № 38 (ур. Лутов лес), 2002–2018 гг.

| Порода | Численность деревьев по категориям возрастного состояния, шт./га | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $v_1$ | $v_2$ | итого v | $g_1$ | $g_2$ | итого g | Всего |
| **2002** | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | - | - | - | 19 | 576 | 595 | **595** |
| Вяз гладкий | - | 13 | 13 | 23 | 4 | 27 | **40** |
| Клён остролистный | 5 | 125 | 130 | 175 | 40 | 215 | **345** |
| Клён полевой | - | 45 | 45 | 78 | 10 | 88 | **133** |
| Клён татарский | - | 13 | 13 | 15 | 2 | 17 | **30** |
| Липа мелколистная | 2 | - | 2 | 8 | 8 | 16 | **18** |
| Осина | - | - | - | 2 | 18 | 20 | **20** |
| Яблоня лесная | - | 2 | 2 | 5 | 3 | 8 | **10** |
| **Древостой** | **7** | **198** | **205** | **325** | **661** | **986** | **1191** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | - | 78 | 78 | 217 | 75 | 292 | **370** |
| Вяз гладкий | - | 3 | 3 | - | - | - | **3** |
| Клён остролистный | - | 3 | 3 | - | - | - | **3** |
| Клён полевой | - | 3 | 3 | - | - | - | **3** |
| Клён татарский | - | 5 | 5 | 3 | 2 | 5 | **10** |
| **Древостой** | **-** | **92** | **92** | **220** | **77** | **297** | **389** |
| **2018** | | | | | | | |
| **Живые деревья** | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | - | - | - | - | 397 | 397 | **397** |
| Вяз гладкий | - | 5 | 5 | 5 | 3 | 8 | **13** |
| Клён остролистный | - | 63 | 63 | 149 | 38 | 187 | **250** |
| Клён полевой | - | 43 | 43 | 69 | 10 | 79 | **122** |
| Клён татарский | - | - | - | 2 | 3 | 5 | **5** |
| Липа мелколистная | - | - | - | 5 | 8 | 13 | **13** |
| Осина | - | - | - | - | 8 | 8 | **8** |
| Яблоня лесная | - | - | - | - | - | - | **-** |
| **Древостой** | **-** | **111** | **111** | **230** | **467** | **697** | **808** |
| **Сухие деревья** | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | - | 24 | 24 | 98 | 120 | 218 | **242** |
| Вяз гладкий | - | 2 | 2 | 3 | - | 3 | **5** |
| Клён остролистный | - | 12 | 12 | - | - | - | **12** |
| Клён полевой | - | 3 | 3 | 5 | - | 5 | **8** |
| Клён татарский | - | - | - | - | - | - | **-** |
| Липа мелколистная | 3 | - | 3 | - | - | - | **3** |
| Яблоня лесная | - | - | - | - | 3 | 3 | **3** |
| **Древостой** | **3** | **41** | **44** | **106** | **123** | **229** | **273** |
| **Валёж** | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | - | 53 | 53 | 137 | 135 | 272 | **325** |
| Вяз гладкий | - | 8 | 8 | 15 | 2 | 17 | **25** |
| Клён остролистный | 5 | 52 | 57 | 25 | 3 | 28 | **85** |
| Клён полевой | - | 5 | 5 | 3 | - | 3 | **8** |
| Клён татарский | - | 17 | 17 | 15 | 3 | 18 | **35** |
| Липа мелколистная | - | - | - | 3 | - | 3 | **3** |
| Осина | - | - | - | 3 | 10 | 13 | **13** |
| Яблоня лесная | - | 3 | 3 | 5 | - | 5 | **8** |
| **Древостой** | **5** | **138** | **143** | **206** | **153** | **359** | **502** |

Примечание. Категории возрастных состояний деревьев (онтогенетические группы): v – виргинильные ($v_1$ – первой группы, $v_2$ – второй группы), $g_1$ – молодые генеративные, $g_2$ – зрелые генеративные.

а также характер адаптации конкретных древесных видов к жёстким условиям экотопа. В такой обстановке способны выживать виды, обладающие широкой экологической валентностью и толерантностью к низкой освещённости, например, клён остролистный, всходы и подрост которого имеются на ППП в большом количестве. Однако следует отметить, что к 2018 г. за счёт изреживания верхнего яруса дуба общее проективное покрытие древостоя сократилось до 8157.5 м$^2$/га. Под полог стало проникать больше света, что может в дальнейшем отразиться на составе и структуре пойменной дубравы.

При изучении возрастной (онтогенетической) структуры древостоев мы руководствовались рекомендациями, разработанными в популяционной биологии растений (Вахрамеева, 1975; Ценопопуляции…, 1976; Полтинкина, 1985; Диагнозы и ключи…, 1989; Чистякова, 1990). Деревья распределялись по 5-ти демографическим категориям: $v_1$ – виргинильные 1-ой подгруппы; $v_2$ – виргинильные 2-ой подгруппы; $g_1$ – молодые генеративные; $g_2$ – средневозрастные (зрелые) генеративные; $g_3$ – старые генеративные. Изменение онтогенетической структуры популяций древесных видов в рассматриваемом сообществе представлено в таблице 6.

Характер распределения деревьев по возрастным категориям позволяет оценить сукцессионный статус и прогнозировать дальнейшее развитие лесного сообщества, в частности по такому критерию, как количественное соотношение видов разных онтогенетических групп.

Популяция дуба черешчатого в клёно-дубняке мёртвопокровном характеризуется неполночленным возрастным спектром, представленным в 2002 г., преимущественно, зрелыми генеративными деревьями, а в последние годы – исключительно зрелыми генеративными (рис. 5). Сопутствующие широколиственные породы (клёны остролистный и полевой, вяз гладкий) имеют относительно полночленный состав онтогенетических групп (табл. 6).

Распределение по возрастным категориям сухих деревьев дуба свидетельствует о смещении спектра в сторону прегенеративных фракций или об усыхании более молодых тонкомерных стволов. Причём, в возрастной динамике с 2002 по 2018 гг. наблюдается существенное увеличение удельного веса в текущем отпаде зрелых генеративных деревьев ($g_2$) с 20 до 45% (рис. 6). У содоминанта дуба клёна остролистного в начале периода наблюдений среди сухостоя отмечалось полное преобладание прегенеративных фракций, к 2018 г. доля участия в возрастном спектре мёртвых деревьев клёна (с учётом валежа) сократилась за счёт роста процента погибших генеративных особей (рис. 6).

У древесного эдификатора лесного сообщества в категориях живых (1–6) в 2002 г. преобладали ослабленные (3) и относительно здоровые (2) деревья, что свидетельствовало о достаточной жизнеспособности его популяции в целом. Аналогичное соотношение категорий жизненного состояния деревьев дуба сохранилось и к 2018 г.

Низкая численность свежего сухостоя (7 – деревья, погибшие в прошлом или текущем году) характеризует невысокие современные темпы изреживания древостоя лесообразующей породы, а низкая численность усыхающих деревьев – быстрый переход их в группу сухостойных.

Основные широколиственные спутники дуба (клёны остролистный и полевой) отличаются высокой жизнеспособностью. У клёна остролистного в 2002 г. преобладали здоровые особи (категории 1–2), на которые приходилось 72.5% от общего количества живых. К 2018 г. их удельный вес увеличился до 79.6%. У клёна полевого также прослеживается тенденция оздоровления популяции. Если в 2002 г. у него преобладали незначительно ослабленные деревья, то в 2018 г. – здоровые и относительно здоровые (табл. 7). Сказанное не исключает с учётом относительной полночленности возрастных спектров широколиственных спутников дуба вероятность смены ими в будущем древесного доминанта или существенного ослабления его фитоценотической роли в сообществе.





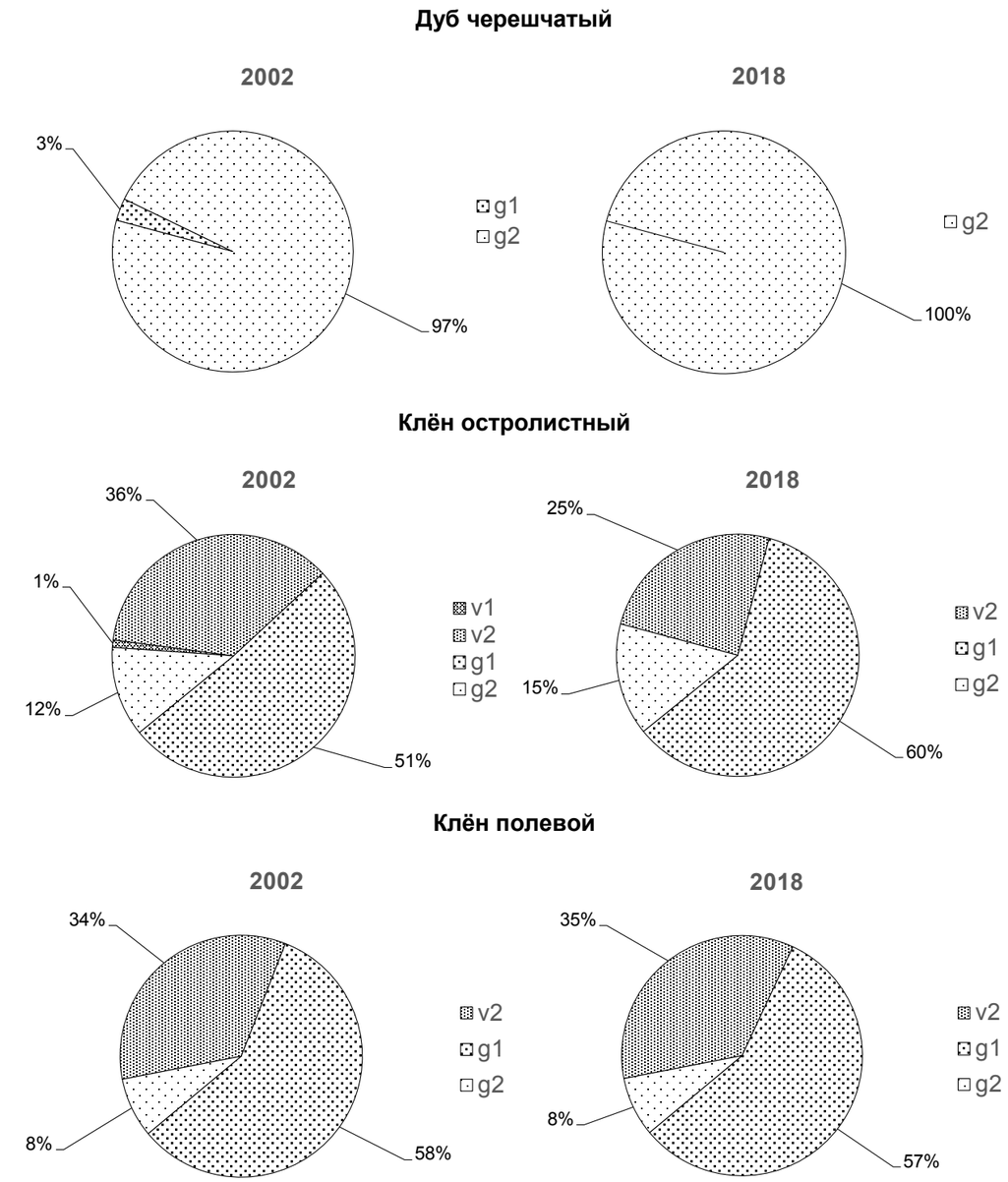



Рис. 5. Динамика возрастной структуры живых деревьев древесных доминантов в ур. Лутов лес на ЛПППП № 38 (категории возрастных состояний деревьев см. в прим. к таблице 6).

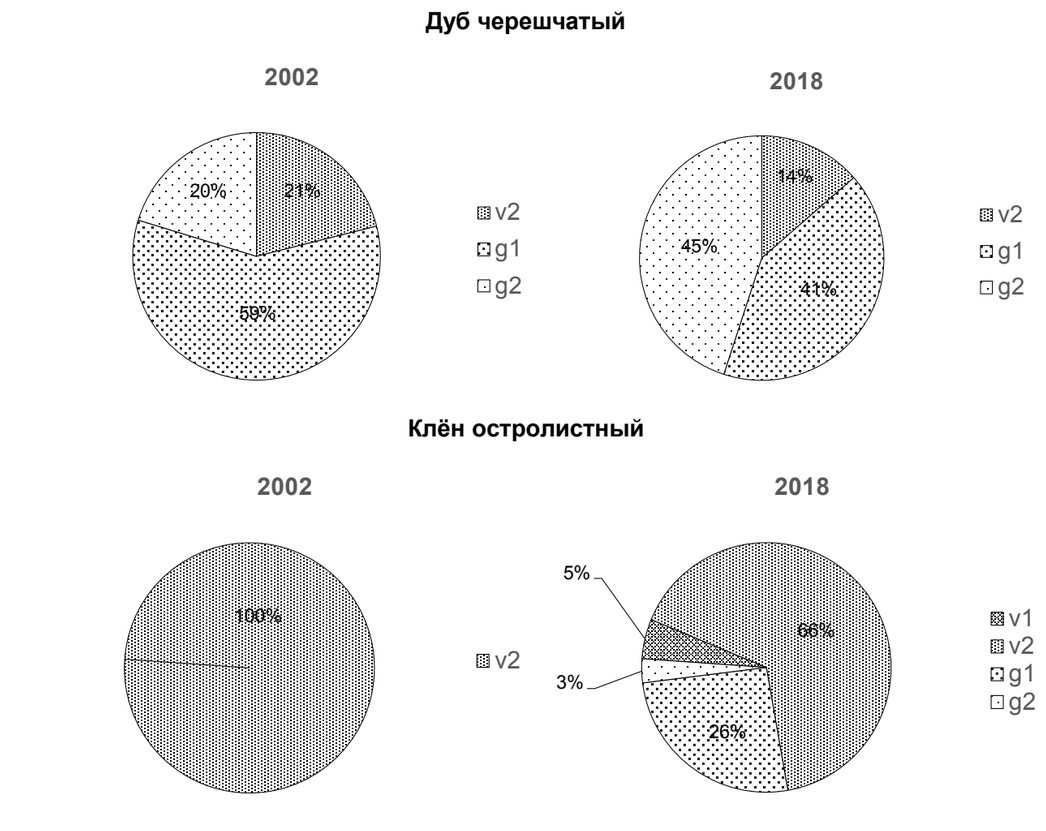



Рис. 6. Динамика возрастной структуры мёртвых деревьев (сухостой + валёж) древесных доминантов в ур. Лутов лес на ЛППП № 38 (категории возрастных состояний деревьев см. в прим. к таблице 6).

Таблица 7

Динамика жизненного состояния древостоев ЛППП № 38 (ур. Лутов лес)

| Порода | Численность деревьев по категориям жизненного состояния, шт./га | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Живые деревья | | | | | | Сухостой | | Валеж | | Итого |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 11 | 12 | |
| **2002** | | | | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 27 | 198 | 298 | 63 | 2 | 7 | 12 | 358 | - | - | **965** |
| Вяз гладкий | - | 18 | 4 | 8 | 8 | 2 | - | 3 | - | - | **43** |
| Клён остролистный | 145 | 105 | 73 | 15 | 7 | - | - | 3 | - | - | **348** |
| Клён полевой | 25 | 38 | 53 | 13 | 4 | - | - | 3 | - | - | **136** |
| Клён татарский | - | 2 | 13 | 8 | 2 | 5 | 2 | 8 | - | - | **40** |
| Липа мелколистная | 8 | 5 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | **18** |
| Осина | 5 | 10 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | **20** |
| Яблоня лесная | - | - | 8 | - | 2 | - | - | - | - | - | **10** |
| **Древостой** | **210** | **376** | **459** | **107** | **25** | **14** | **14** | **375** | **-** | **-** | **1580** |





| Порода | Численность деревьев по категориям жизненного состояния, шт./га | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Живые деревья | | | | | | Сухостой | | Валеж | | Итого |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 11 | 12 | |
| **2018** | | | | | | | | | | | |
| Дуб черешчатый | 20 | 152 | 179 | 40 | 3 | 3 | 5 | 237 | 292 | 33 | **964** |
| Вяз гладкий | - | 7 | - | 3 | - | 3 | - | 5 | 20 | 5 | **43** |
| Клён остролистный | 134 | 65 | 33 | 15 | - | 3 | - | 12 | 70 | 15 | **347** |
| Клён полевой | 25 | 47 | 25 | 17 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | - | **138** |
| Клён татарский | - | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 35 | - | **40** |
| Липа мелколистная | 7 | 3 | 3 | - | - | - | - | 3 | - | 3 | **19** |
| Осина | - | 5 | - | 3 | - | - | - | - | 10 | 3 | **21** |
| Яблоня лесная | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 8 | - | **11** |
| **Древостой** | **186** | **279** | **242** | **81** | **8** | **12** | **8** | **265** | **443** | **59** | **1583** |

Примечание. Категории жизненного состояния деревьев: 1 – внешне здоровые деревья без признаков ослабления (механических повреждений или болезней), с густой кроной (допускается наличие мелких сухих веток в кроне не более 10%); 2 – ослабленные (больные) деревья с явными признаками заболеваний или механических повреждений, но с нормально развитой и здоровой кроной; 3 – ослабленные деревья с усыханием мелких ветвей (до 25% кроны); 4 – ослабленные деревья с усыханием около половины сучьев и ветвей (от 25 до 50% кроны); 5 – сильно ослабленные деревья с редкой кроной, иногда более мелкими листьями, желтоватой окраской листвы, возможна суховершинность (усохло от 50 до 75% кроны); 6 – усыхающие деревья с очень редкой желтеющей кроной, иногда состоящей из одной – двух скелетных ветвей или только из водяных побегов (усохло более 75% кроны); 7 – свежий сухостой, дерево усохло в текущем году или в конце прошлого сезона, иногда с сохранившимися бурыми листьями, кора не отслаивается, в кроне сохранились мелкие веточки; 8 – старый сухостой, дерево усохло более одного года назад, без листьев и мелких веточек, с отслаивающейся корой и следами повреждения стволовыми вредителями и опёнком; 11 – старый валёж (более 2 лет); 12 – свежий валёж (1–2 года).

В таблицах 8–9 приводятся данные подеревного перечёта древостоя на ЛППП № 38, выполненного на участке Пойма Псла в 2002 и 2018 гг.

Таблица 8

Ведомость сплошного перечёта древостоя ЛППП № 38, 2002 г.

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Кп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | по |
| 2 | Кп | сем | 2 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсЖп |
| 3 | Д | пор | 1 | 29.4 | 0.06789 | $g_2$ | 4 | чт,дук,нс,свк | 1 ЖС |
| 4 | Д | пор | 1 | 16.4 | 0.02112 | $g_2$ | 4 | впс3,свк,нс | 1ЖСсСП |
| 5 | Д | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 8 | | - |
| 6 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 8 | мб(2-4,3м) | - |
| 7 | Д | пор | 1 | 24.2 | 0.04600 | $g_2$ | 2 | нс, свк | 1 ЖС |
| 8 | Ко | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 3 | впс1, свк | по (в системе 1 ЖС с ЖиСП) |
| 9 | Д | пор | 1 | 35.0 | 0.09621 | $g_2$ | 3 | кг,нс,свк,впс2 | 1ЖС |
| 10 | Кт | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $g_1$ | 6 | сб1/2,впс2,св | 1ЖСсЖиСП |
| 11 | Д | пор | 1 | 18.1 | 0.02573 | $g_2$ | 4 | впс3,свк,нс | 1ЖС |
| 12 | Д | пор | 1 | 30.9 | 0.07499 | $g_2$ | 4 | впс2,нс,свк | 2 ЖС |
| 13 | Д | пор | 1 | 32.5 | 0.08296 | $g_2$ | 3 | впс2,нс,свк | - |
| 14 | Кп | сем | 2 | 12.3 | 0.01188 | $g_1$ | 1 | | 1 ЖС |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 16 | Д | пор | 2 | 13.5 | 0.01431 | $g_1$ | 4 | впс3,свк,нс | 1ЖС1СС |
| 17 | Д | пор | 2 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 8 | | - |
| 18 | Д | пор | 2 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 8 | | 1 СС |
| 19 | Д | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | $g_2$ | 6 | нс,свк,св | 3ЖС1ССсЖИСП |
| 20 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_2$ | 8 | | - |
| 21 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | $g_2$ | 2 | впс3,свк,нс | - |
| 22 | Д | пор | 1 | 21.5 | 0.03631 | $g_2$ | 1 | впс2,нс | - |
| 23 | Д | пор | 2 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 8 | | 1 СС |
| 25 | Д | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | $g_2$ | 2 | впс3,кг,нс,пр1(2) | 1ЖС |
| 26 | Лп | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $g_1$ | 2 | нкл2,впс3,свк | 3ЖСсЖиСП |
| 27 | Лп | пор | 1 | 28.6 | 0.06424 | $g_2$ | 1 | свк | - |
| 28 | Лп | пор | 2 | 16.2 | 0.02061 | $g_1$ | 3 | впс2,свк,нкл1 | - |
| 29 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 8 | | По |
| 30 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 8 | | по |
| 31 | Д | пор | 1 | 33.9 | 0.09026 | $g_2$ | 2 | нс,пр1(1),свк | 1ЖСсЖиСП |
| 32 | Ко | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 2 | свк | 2ЖСсЖп |
| 33 | Ко | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_2$ | 3 | нкл1,свк | по |
| 34 | Ко | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | $g_2$ | 1 | | - |
| 35 | Д | пор | 1 | 26.7 | 0.05599 | $g_2$ | 3 | пр1(1) 4м,впс1,нс,свк,кг | 1ЖСсЖиСП |
| 36 | Д | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 8 | нкл1 | по |
| 37 | Кп | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $g_1$ | 4 | впс2,нкл1,свк | 1ЖСсЖП |
| 38 | Д | пор | 2 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 8 | | - |
| 39 | Д | пор | 1 | 14.6 | 0.01674 | $g_2$ | 3 | впс3,свк | 5ЖС1СС |
| 40 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | $g_2$ | 2 | свк | - |
| 41 | Д | пор | 1 | 21.8 | 0.03733 | $g_2$ | 1 | свк | - |
| 42 | Д | пор | 1 | 16.6 | 0.02164 | $g_2$ | 2 | впс1, свк | - |
| 43 | Д | пор | 1 | 18.5 | 0.02688 | $g_2$ | 1 | свк | - |
| 44 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 2 | свк,впс1 | 2 ЖС |
| 45 | Ко | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 3 | впс3,свк,нкл1 | - |
| 46 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 5 | впс3,сб,свк,нкл3 | 1РЖс1ЖСсСП |
| 47 | Ко | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $g_1$ | 1 | впс2,свк | - |
| 48 | Ко | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 1 | впс2 | - |
| 49 | Д | пор | 1 | 25.0 | 0.04909 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 2ЖС |
| 50 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 2 | нс,свк | - |
| 51 | Д | пор | 1 | 20.4 | 0.03269 | $g_2$ | 3 | нс,пр1(1),3.5 м свк | 2ЖС |
| 52 | Д | пор | 1 | 17.3 | 0.02351 | $g_2$ | 4 | нс,впс1,свк | - |
| 53 | Вг | пор | 2 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 2 | впс1, свк | 1ЖСсЖП |
| 54 | Д | пор | 1 | 26.9 | 0.05683 | $g_2$ | 2 | впс1,нс,свк | 1ЖС |
| 55 | Ко | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $g_1$ | 2 | впс3,свк | 4ЖСсЖП |
| 56 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 4 | впс3,свк,нкл1 | - |
| 57 | Ко | пор | 3 | 12.6 | 0.01247 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 58 | Ко | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 3 | впс2,свк,нкл2 | - |
| 59 | Кп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $g_1$ | 4 | сб1/20(1.3–1.7),впс1,свк | 1ЖСсЖП |
| 60 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | $g_2$ | 8 | | 2СС |
| 61 | Д | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 8 | пр2(2)3.8 м | - |
| 62 | Д | пор | 1 | 20.8 | 0.03398 | $g_2$ | 3 | нс,впс1,свк | 1ЖСсСП |
| 63 | Д | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 8 | | по |
| 64 | Д | пор | 1 | 29.0 | 0.06605 | $g_2$ | 2 | нс,впс2,свк | 1ЖС |
| 65 | Д | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | $g_2$ | 3 | нс,впс2,свк | 1ЖС |
| 66 | Д | пор | 1 | 20.4 | 0.03269 | $g_2$ | 2 | впс1,нс | 1ЖСсЖП |
| 67 | Д | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | $g_2$ | 8 | | 2СС |
| 68 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | $g_2$ | 8 | | - |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 69 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 4 | впс3,нкл2,свк | 6ЖссЖиСП |
| 70 | Ко | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 3 | впс1,свк | - |
| 71 | Ко | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 72 | Ко | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 1 | | - |
| 73 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 2 | свк | - |
| 74 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 3 | впс2,нкл1,свк | - |
| 75 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | $g_2$ | 3 | нс,впс1,свк,мб1(0.1–0.7) | завД(2) 1ЖС |
| 76 | Вг | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 2 | свк,впс1 | 1ЖС |
| 77 | Д | пор | 1 | 35.2 | 0.09731 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 2ЖСсСП |
| 78 | Д | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 3 | нс,нкл1,впс2,свк | - |
| 79 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $v_2$ | 8 | | по |
| 80 | Вг | сем | 3 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 3 | свк,впс1,сб 1/5(0.7–1.6) | 1ЖС |
| 81 | Ко | пор | 3 | 14.3 | 0.01606 | $g_1$ | 2 | впс2,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 82 | Д | пор | 2 | 21.2 | 0.03530 | $g_2$ | 8 | | 1ЖС1СС |
| 83 | Д | пор | 1 | 25.0 | 0.04909 | $g_2$ | 4 | нс,свк,д,сб1/2(0.2–3.0) | - |
| 84 | Д | пор | 1 | 30.4 | 0.07258 | $g_2$ | 3 | нс,свк,мб1(0-2.2) | 1ЖС1СС |
| 85 | Д | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 8 | | - |
| 86 | Ко | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП |
| 87 | Вг | сем | 2 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 2 | свк | 1ЖС |
| 88 | Д | пор | 1 | 25.5 | 0.05107 | $g_2$ | 3 | сл20%,свк,нс | 1ЖС1СС |
| 89 | Д | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 8 | | - |
| 90 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 3 | впс3,свк,мб1(2.1–2.5) | 3ЖСсЖиСП |
| 91 | Ко | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 2 | впс3,свк | - |
| 92 | Ко | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 93 | Д | пор | 1 | 29.3 | 0.06743 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 94 | Д | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 8 | бв,слом(3) | по |
| 95 | Вг | сем | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 4 | св,свк,впс3 | 1ЖС |
| 96 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | 4ЖСсЖП |
| 97 | Ко | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | - |
| 98 | Ко | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | - |
| 99 | Ко | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $g_1$ | 2 | свк,впс1 | - |
| 100 | Д | пор | 1 | 19.7 | 0.03048 | $g_2$ | 3 | впс1,нс | 1ЖСсЖиСП |
| 101 | Ко | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $g_1$ | 1 | впс1,свк | 4ЖСсЖП |
| 102 | Ко | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | $g_1$ | 2 | свк | - |
| 103 | Ко | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 5 | впс3,нкл3,завД,св,свк | - |
| 104 | Ко | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 5 | впс3,нкл3,завД,св,свк | - |
| 105 | Д | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 2 | нс,впс2,свк | 1ЖСсСП |
| 106 | Д | пор | 3 | 13.4 | 0.01410 | $g_1$ | 8 | нк | по |
| 107 | Д | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 8 | | по |
| 108 | Д | пор | 1 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 4 | впс2,свк,нс,пр2(2) | 1ЖС |
| 109 | Д | пор | 1 | 20.5 | 0.03301 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖС |
| 110 | Д | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 8 | бв,слом(3) | 1СС |
| 111 | Д | пор | 1 | 24.4 | 0.04676 | $g_2$ | 3 | д,гн,впс3,сл10%,свк | 2ЖС |
| 112 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_2$ | 6 | впс1,св | - |
| 113 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $v_2$ | 8 | | - |
| 114 | Д | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | $g_1$ | 8 | | - |
| 115 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | $g_2$ | 2 | впс2,нс | 1ЖС2ССсЖи |
| 116 | Д | пор | 1 | 17.8 | 0.02488 | $g_2$ | 3 | впс3,свк | 1ЖС |
| 118 | Д | пор | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС |
| 119 | Д | пор | 1 | 20.4 | 0.03269 | $g_2$ | 4 | дук,кг,сб1/3(1.3–2.2) лдт(2),впс3,свк | - |
| 120 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 8 | | - |
| 121 | Д | пор | 1 | 25.9 | 0.05269 | $g_2$ | 1 | нс,свк | 1ЖС2ССсЖиСП |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 122 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 8 | | - |
| 123 | Д | пор | 3 | 11.9 | 0.01112 | $g_1$ | 8 | | - |
| 124 | Ко | пор | 2 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП |
| 125 | Кп | сем | 3 | 8.4 | 0.00554 | $g_1$ | 2 | свк | 1ЖСсЖП |
| 126 | Д | пор | 1 | 20.5 | 0.03301 | $g_2$ | 1 | впс3,свк | 2ЖСсСП |
| 127 | Д | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $g_1$ | 8 | | по |
| 128 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | $g_2$ | 2 | впс3,свк,нс | - |
| 129 | Д | пор | 1 | 21.8 | 0.03733 | $g_2$ | 2 | нс,свк,впс2 | 2ЖссЖиСп |
| 130 | Д | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 8 | | по |
| 131 | Д | пор | 1 | 27.5 | 0.05940 | $g_2$ | 2 | нс,свк | - |
| 132 | Д | пор | 2 | 15.3 | 0.01839 | $g_2$ | 8 | | 1СС |
| 133 | Ос | пор | 1 | 38.7 | 0.11763 | $g_2$ | 3 | нс,свк,д,гн | 1РЖС |
| 134 | Ос | пор | 1 | 38.2 | 0.11461 | $g_2$ | 3 | нс,свк,д,гн | - |
| 135 | Ко | пор | 2 | 13.2 | 0.01368 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсСП |
| 136 | Кп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 3 | свк,нкл2,впс3 | (2ЖСсЖП) |
| 137 | Д | пор | 1 | 17.5 | 0.02405 | $g_2$ | 2 | впс1,нс | 1ЖС |
| 138 | Д | пор | 1 | 19.7 | 0.03048 | $g_2$ | 2 | свк,нс | 2ЖС |
| 139 | Д | пор | 1 | 24.0 | 0.04524 | $g_2$ | 3 | свк,нс,впс3,пр1 | - |
| 140 | Д | пор | 1 | 28.6 | 0.06424 | $g_2$ | 1 | нс,свк | 1ЖСсСП |
| 141 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $v_2$ | 8 | | по |
| 142 | Кт | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $g_1$ | 4 | св,свк,со | 1ЖСсЖиСП |
| 143 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 3 | впс2,нс,свк | 2ЖС |
| 144 | Д | пор | 1 | 27.7 | 0.06026 | $g_2$ | 2 | нс | - |
| 145 | Лп | пор | 2 | 18.6 | 0.02717 | $g_2$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП |
| 146 | Лп | пор | 2 | 25.0 | 0.04909 | $g_2$ | 1 | | 1ЖссЖиСП |
| 147 | Лп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_1$ | 3 | д,гн,впс2,свк | по |
| 148 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 3 | свк,нс | 1ЖС |
| 149 | Кп | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $g_1$ | 1 | свк | 1ЖСсЖП |
| 150 | Д | пор | 1 | 29.1 | 0.06651 | $g_2$ | 3 | впс1,нс,свк | 1ЖС |
| 151 | Д | пор | 1 | 25.9 | 0.05269 | $g_2$ | 3 | кг,нс,впс3 | 1ЖС |
| 152 | Кп | сем | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 3 | впс3,свк | 1ЖСсЖП |
| 153 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | $g_2$ | 7 | нк | 1ЖС1СС |
| 154 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 3 | нс,впс3,свк | - |
| 155 | Кт | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | 1ЖСсЖиСП |
| 156 | Д | пор | 1 | 19.6 | 0.03017 | $g_2$ | 3 | впс3,нс,свк | 1ЖС1СС |
| 157 | Д | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 8 | | - |
| 158 | Д | пор | 1 | 23.4 | 0.04301 | $g_2$ | 3 | впс2,свк,нс | 1ЖС1СС |
| 159 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | | - |
| 160 | Д | пор | 1 | 23.9 | 0.04486 | $g_2$ | 3 | пр2(1),впс3,свк | 1ЖС |
| 161 | Кп | пор | 3 | 10.3 | 0.00833 | $g_1$ | 1 | впс1,свк | 1ЖСсЖП |
| 162 | Д | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 8 | | 1РСС |
| 163 | Д | пор | 2 | 12.9 | 0.01307 | $g_1$ | 8 | завД | - |
| 164 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | $g_2$ | 2 | сл5%,нс,свк | 1ЖС1СС |
| 165 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 8 | | - |
| 166 | Ко | пор | 2 | 12.4 | 0.01208 | $g_1$ | 1 | свк | 3ЖС |
| 167 | Ко | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 168 | Ко | пор | 2 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 2 | свк | - |
| 169 | Д | пор | 1 | 26.4 | 0.05474 | $g_2$ | 3 | нс,впс1 | 1ЖС |
| 170 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 2 | впс1,нс,свк | 2ЖС |
| 171 | Д | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | $g_2$ | 3 | впс1,нс,свк | - |
| 172 | Кт | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $g_1$ | 2 | свк,нкл1 | 2ЖСсЖиСП |
| 173 | Кт | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_2$ | 4 | нс,свк | - |
| 174 | Д | пор | 1 | 28.5 | 0.06379 | $g_2$ | 3 | нс,свк,впс1 | 2ЖС1СС |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 175 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | $g_2$ | 3 | нс,свк,впс1 | - |
| 176 | Д | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 8 | | - |
| 177 | Ко | пор | 2 | 13.5 | 0.01431 | $g_2$ | 1 | | 3ЖС |
| 178 | Ко | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $g_1$ | 2 | свк,впс1 | - |
| 179 | Ко | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 2 | свк,впс1 | - |
| 180 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | $g_2$ | 2 | нс,впс1,пр2(1)4м | 3ЖС1СС |
| 181 | Д | пор | 1 | 18.3 | 0.02630 | $g_2$ | 2 | впс3,свк | - |
| 182 | Д | пор | 1 | 19.4 | 0.02956 | $g_2$ | 3 | пр2(1)3.5м,свк,впс2 | - |
| 183 | Д | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 8 | нк | - |
| 184 | Д | пор | 3 | 12.6 | 0.01247 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 185 | Ко | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 1 | впс1 | 1ЖСсЖиСП |
| 186 | Д | пор | 1 | 27.4 | 0.05896 | $g_2$ | 1 | завД,ошм 6м,нс | 2ЖС1СС |
| 187 | Д | пор | 2 | 18.3 | 0.02630 | $g_2$ | 8 | пр2(1) 3м | - |
| 188 | Д | пор | 1 | 22.1 | 0.03836 | $g_2$ | 1 | нс | - |
| 189 | Ко | пор | 2 | 13.4 | 0.01410 | $g_1$ | 1 | свк,впс1 | 2ЖСсЖиСП |
| 190 | Ко | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 2 | свк,впс1 | - |
| 191 | Д | пор | 2 | 18.5 | 0.02688 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 3ЖС |
| 192 | Д | пор | 1 | 25.1 | 0.04948 | $g_2$ | 2 | впс1,нс | - |
| 193 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 3 | нс,свк | - |
| 194 | Ко | сем | 2 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 1 | нс | 1ЖС |
| 195 | Д | пор | 1 | 32.9 | 0.08501 | $g_2$ | 2 | нс,свк,сл10% | 2ЖС1СС |
| 196 | Д | пор | 1 | 23.1 | 0.04191 | $g_2$ | 3 | сл15%,свк,впс1,нс | - |
| 197 | Д | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 8 | | - |
| 198 | Ко | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 2 | свк,мб(0.8–1.9) | 1ЖС |
| 199 | Яб | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 5 | впс2,нкл2,св,свк | 1ЖСсЖП |
| 200 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | $g_2$ | 2 | нс,впс1,свк | 2ЖС |
| 201 | Д | пор | 1 | 27.1 | 0.05768 | $g_2$ | 1 | нс,впс1,свк | - |
| 202 | Вг | пор | 2 | 14.3 | 0.01606 | $g_1$ | 2 | впс2,свк | 1ЖС |
| 203 | Кт | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $g_2$ | 8 | бв,слом (3.7) | 1ССсЖиСП |
| 204 | Ос | пор | 1 | 37.2 | 0.10869 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖС |
| 205 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 4 | нс,свк,мб(1.2–2.3),пр2(1),впс1 | 1ЖС |
| 206 | Ко | пор | 2 | 18.3 | 0.02630 | $g_2$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП |
| 207 | Ко | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 2 | впс3,нкл1,свк | по |
| 208 | Ко | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 2 | впс2,свк | по |
| 209 | Д | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | $g_2$ | 8 | | - |
| 210 | Д | пор | 1 | 20.5 | 0.03301 | $g_2$ | 2 | впс2,свк,нкл1 | 2ЖС1СС |
| 211 | Д | пор | 1 | 19.4 | 0.02956 | $g_2$ | 1 | впс | - |
| 212 | Д | пор | 1 | 33.7 | 0.08920 | $g_2$ | 3 | нс,свк,сл5% | 1ЖС |
| 213 | Ко | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 1 | свк | 2ЖСсЖиСП |
| 214 | Ко | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $g_1$ | 2 | свк,впс2 | - |
| 215 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 8 | нкл1 | 1СС |
| 216 | Д | пор | 1 | 29.8 | 0.06975 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖС1СС |
| 217 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | $g_2$ | 8 | | - |
| 218 | Ко | пор | 2 | 15.8 | 0.01961 | $g_2$ | 1 | | 1ЖССсЖП |
| 219 | Ко | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | $v_2$ | 3 | впс3,свк | по |
| 220 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 3 | впс3,свк | 2ЖС |
| 221 | Ко | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 2 | впс1,свк | - |
| 222 | Д | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 8 | нкл1 | 1СС |
| 223 | Д | пор | 1 | 26.7 | 0.05599 | $g_2$ | 3 | впс1,нс,свк | 1ЖС |
| 224 | Ко | пор | 2 | 14.0 | 0.01539 | $g_1$ | 1 | свк | 2ЖССсЖП |
| 225 | Ко | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 226 | Ко | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $v_2$ | 4 | со,впс2,свк | по |
| 227 | Д | пор | 1 | 27.5 | 0.05940 | $g_2$ | 3 | свк,нс | 2ЖС |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 228 | Д | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | $g_2$ | 3 | свк,нс | - |
| 229 | Д | пор | 1 | 23.1 | 0.04191 | $g_2$ | 3 | кг,впс1,пр1(3) | 1ЖС |
| 230 | Ко | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | $g_2$ | 1 | | 1ЖСсЖП |
| 231 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 2 | свк | по |
| 232 | Д | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | $g_2$ | 3 | впс,свк | 2ЖС3ССсЖиСП |
| 233 | Д | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 8 | | - |
| 234 | Д | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | $v_2$ | 8 | | по |
| 235 | Д | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 8 | | по |
| 236 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $v_2$ | 8 | | по |
| 237 | Д | пор | 1 | 18.8 | 0.02776 | $g_2$ | 2 | впс3 | - |
| 238 | Д | пор | 2 | 12.6 | 0.01247 | $g_1$ | 8 | | - |
| 239 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 8 | | - |
| 240 | Кп | пор | 3 | 14.3 | 0.01606 | $g_2$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП |
| 241 | Кп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_2$ | 8 | бв,слом(4) | по |
| 242 | Ко | сем | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 1 | | 1ЖС |
| 243 | Ко | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсЖП |
| 244 | Ко | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 2 | нкл1,свк | по |
| 245 | Д | пор | 1 | 20.8 | 0.03398 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 2ЖС |
| 246 | Д | пор | 1 | 25.6 | 0.05147 | $g_2$ | 2 | свк | - |
| 247 | Д | пор | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 3 | кг,нс,свк | 1ЖС1ССсСП |
| 248 | Д | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 8 | | - |
| 249 | Д | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $v_2$ | 8 | | по |
| 250 | Д | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖС |
| 251 | Кт | сем | 3 | 6.4 | 0.00322 | $g_1$ | 8 | бв,слом(3.5) | 1 СС |
| 252 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 2 | впс 1 | 1ЖСсСП |
| 253 | Д | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 8 | | по |
| 254 | Ко | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 255 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $g_1$ | 2 | свк,впс 2 | 1РЖСБЖС |
| 256 | Ко | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 1 | свк, впс1 | - |
| 257 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 3 | впс 3, свк | - |
| 258 | Ко | пор | 3 | 5.6 | 0.00246 | $v_2$ | 3 | впс3,свк,нкл1 | - |
| 259 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 3 | впс3,свк,нкл2 | - |
| 260 | Ко | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 1 | нкл1,впс2 | - |
| 261 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | $g_2$ | 3 | нс | 2ЖС1СС |
| 262 | Д | пор | 1 | 19.7 | 0.03048 | $g_2$ | 3 | нс,свк | - |
| 263 | Д | пор | 2 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 8 | | - |
| 264 | Кп | пор | 3 | 12.4 | 0.01208 | $g_1$ | 2 | свк | 1ЖСсЖП |
| 265 | Д | пор | 1 | 34.2 | 0.09186 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖС |
| 266 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | $g_2$ | 3 | впс1,свк,нс | 1ЖСсСП |
| 267 | Д | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | $v_2$ | 8 | нкл | по |
| 268 | Ко | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | $g_2$ | 1 | | 1ЖСсЖП |
| 269 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 4 | впс2,свк | по |
| 270 | Ко | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_1$ | 4 | впс1,нкл1,св,свк | по |
| 271 | Д | пор | 1 | 17.0 | 0.02270 | $g_2$ | 2 | впс2 | 2ЖС1ССсСП |
| 272 | Д | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | $g_2$ | 8 | | - |
| 273 | Д | пор | 1 | 20.7 | 0.03365 | $g_2$ | 3 | впс1,свк | - |
| 274 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 8 | | по |
| 275 | Кп | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖСсЖП |
| 276 | Д | пор | 1 | 21.5 | 0.03631 | $g_2$ | 2 | впс2,нс,сл5% | 1ЖС2СС |
| 277 | Д | пор | 2 | 19.3 | 0.02926 | $g_2$ | 8 | | - |
| 278 | Д | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 8 | | - |
| 279 | Ос | пор | 1 | 20.8 | 0.03398 | $g_2$ | 1 | | 1ЖС |
| 280 | Яб | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 3 | нс,свк,нкл2 | 1ЖС |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 281 | Ос | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 2 | нс | 1ЖС |
| 282 | Ко | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП |
| 283 | Вг | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | $g_2$ | 5 | сб1/5 гн,нкл3,слом(1),св,свк | 1ЖСсСП |
| 284 | Ос | пор | 1 | 39.6 | 0.12316 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖС |
| 285 | Ко | пор | 2 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 1 | впс1 | 3ЖСсЖП |
| 286 | Ко | пор | 2 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 2 | впс1,свк | - |
| 287 | Ко | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 2 | впс2 | - |
| 288 | Д | пор | 1 | 33.4 | 0.08762 | $g_2$ | 3 | свк,нс,впс1 | 1ЖС |
| 289 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_1$ | 8 | бв | 1СС |
| 290 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 3 | нс,впс2,свк | 3ЖС |
| 291 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | $g_2$ | 3 | нс,впс3,пр1 | - |
| 292 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 3 | пр1,пр2,свк,нкл1,сл10% | - |
| 293 | Кп | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $g_1$ | 2 | свк,впс3 | 3ЖСсЖП |
| 294 | Кп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $g_1$ | 2 | впс3,завД,нкл1 | - |
| 295 | Кп | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 3 | впс3,нкл1 | - |
| 296 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 7 | | 1ССсЖиСП |
| 297 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | $g_1$ | 8 | нк,нс | - |
| 298 | Д | пор | 1 | 26.3 | 0.05433 | $g_2$ | 3 | нс,сл3%,свк,пр1 | 1ТЖС-1СС |
| 299 | Д | пор | 1 | 23.9 | 0.04486 | $g_2$ | 2 | нс,впс2,сл5%,свк | - |
| 300 | Ко | пор | 2 | 14.3 | 0.01606 | $g_2$ | 1 | | 2ЖСсЖП |
| 301 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 3 | нкл1,свк | по |
| 302 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 1 | нкл1 | - |
| 303 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | $g_2$ | 8 | лдт(4) | 1ЖС1СС |
| 304 | Д | пор | 1 | 30.7 | 0.07402 | $g_2$ | 4 | нс,свк,впс1 | - |
| 305 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | $g_2$ | 3 | нс,впс2,сл20%,свк | 2ЖСсЖП |
| 306 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | $g_2$ | 2 | нс,впс3,сл10%,свк | - |
| 307 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 2 | нс,впс2,сл10%,свк | 1ЖС |
| 308 | Кп | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 3 | впс3,свк | 1ЖСсЖП |
| 309 | Ко | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 2 | свк | 1ЖС |
| 310 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | $g_2$ | 3 | нс,свк,сл10% | 1ЖС |
| 311 | Д | пор | 1 | 27.7 | 0.06026 | $g_2$ | 2 | впс1,нс,свк | 1ЖС |
| 312 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 313 | Д | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | $g_2$ | 4 | впс3,нс,сл8% | 1ЖС |
| 314 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | $g_2$ | 3 | впс2,нс,свк,пр2 | 1ЖС1СС |
| 315 | Д | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | $g_1$ | 8 | нкл | - |
| 316 | Д | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | $g_1$ | 8 | | 2СС |
| 317 | Д | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | $g_1$ | 8 | | - |
| 318 | Яб | сем | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 3 | свк,впс1 | 1ЖС |
| 319 | Д | пор | 1 | 28.0 | 0.06158 | $g_2$ | 3 | нс,впс3,сл8%,свк | 2ЖС |
| 320 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | $g_2$ | 3 | нс,впс2,сл5%,свк | - |
| 321 | Ос | пор | 1 | 41.7 | 0.13657 | $g_2$ | 2 | нс | 1ЖС |
| 322 | Ос | пор | 1 | 37.9 | 0.11282 | $g_2$ | 1 | нс | 1ЖС |
| 323 | Ко | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $v_2$ | 2 | впс1,свк | 2ЖСсЖП |
| 324 | Ко | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 1 | впс1 | - |
| 325 | Д | пор | 1 | 30.2 | 0.07163 | $g_2$ | 2 | нс,кг,сжт(1),пр1(1) | 2ЖС |
| 326 | Д | пор | 2 | 19.9 | 0.03110 | $g_2$ | 5 | нс,впс1,св,свк,пр1(1)пр2(1) | - |
| 327 | Д | пор | 2 | 17.5 | 0.02405 | $g_1$ | 3 | нс,впс3,сл10%,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 328 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 1 | впс1 | 1ЖСсЖиСП |
| 329 | Ко | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 4 | нкл2,св,свк | по |
| 330 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖС |
| 331 | Д | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | $g_2$ | 8 | | 1СС |
| 332 | Ко | сем | 2 | 15.6 | 0.01911 | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖСсЖП |
| 333 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 4 | дук,кг,впс3,нкл1 | 1ЖС |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 334 | Д | пор | 1 | 15.9 | 0.01986 | $g_2$ | 3 | нкл1,нс,впс1,сл7% | 1ЖС |
| 335 | Д | пор | 1 | 18.1 | 0.02573 | $g_2$ | 4 | впс2,свк,сл5%,нс | 2ЖС |
| 336 | Д | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | $g_2$ | 2 | нкл1,впс2,сл10% | - |
| 337 | Д | пор | 1 | 15.3 | 0.01839 | $g_2$ | 2 | впс1,нс,свк | 1ЖС |
| 338 | Ко | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $g_1$ | 1 | завД,впс3 | 2ЖС |
| 339 | Ко | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | $g_2$ | 1 | | - |
| 340 | Д | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 2 | кг,нс,сл4%,мб1(2–2.7м) | 1ЖС |
| 341 | Д | пор | 1 | 25.1 | 0.04948 | $g_2$ | 3 | нс,впс2 | 2ЖС1СС |
| 342 | Д | пор | 1 | 28.0 | 0.06158 | $g_2$ | 3 | впс3,сл10%,нс | - |
| 343 | Д | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 8 | | - |
| 344 | Кп | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | $g_2$ | 2 | впс1,свк | 2ЖСсЖиСП |
| 345 | Кп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $g_1$ | 5 | впс3,св,свк,со | - |
| 346 | Д | пор | 1 | 15.8 | 0.01961 | $g_1$ | 4 | завД,кг,чт,нс,сл25%,свк | 1ЖС |
| 347 | Ко | пор | 2 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС |
| 348 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 2 | свк | 2ЖСсЖиСП |
| 349 | Ко | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $g_1$ | 1 | | - |
| 350 | Д | пор | 1 | 17.5 | 0.02405 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖС1ССсЖиСП |
| 351 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $g_1$ | 8 | | - |
| 352 | Кп | пор | 3 | 5.6 | 0.00246 | $g_1$ | 2 | впс2,свк | 2ЖСсЖиСП |
| 353 | Кп | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 3 | свк.впс1 | - |
| 354 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | $g_2$ | 4 | впс2,сл20%,завД,нс,свк,кг | 2ЖС1СС |
| 355 | Д | пор | 2 | 17.0 | 0.02270 | $g_2$ | 3 | сл20%,нс,впс1,свк,кг | - |
| 356 | Д | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 8 | | - |
| 357 | Кп | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $g_1$ | 1 | впс3 | 1ЖСсЖиСП |
| 358 | Кп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | $v_2$ | 5 | впс3,св,свк,нкл3,слом(1) | 1ЖСсЖиСП |
| 359 | Д | пор | 1 | 30.1 | 0.07116 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖСсСП |
| 360 | Д | пор | 2 | 12.4 | 0.01208 | $g_1$ | 8 | нкл1 | по |
| 361 | Д | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | $g_1$ | 8 | | по |
| 362 | Д | пор | 1 | 24.7 | 0.04792 | $g_2$ | 3 | завД,кг,впс1,нс,свк,сл5% | 1ЖС |
| 363 | Кп | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 2 | свк,впс2 | - |
| 364 | Ко | сем | 3 | 4.0 | 0.00126 | $v_1$ | 3 | впс1,нкл1,свк | 1ЖС |
| 365 | Кт | пор | 3 | 4.0 | 0.00126 | $v_2$ | 5 | св,свк,впс2 | 1ЖСсЖиСП |
| 366 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 3 | впс3,нс,свк | 1ЖС1ССсСП |
| 367 | Д | пор | 2 | 15.1 | 0.01791 | $g_2$ | 8 | | - |
| 368 | Д | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 8 | | по |
| 369 | Ко | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖСсЖиСП |
| 370 | Ко | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 3 | свк | по |
| 372 | Ко | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $g_1$ | 1 | | 2ЖС |
| 373 | Ко | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | $g_1$ | 2 | кг | - |
| 374 | Д | пор | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 4 | нс,впс2,свк,сл10% | 1ЖС |
| 375 | Ко | пор | 2 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 2 | свк,впс2 | 1ЖС |
| 376 | Д | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | $g_2$ | 4 | впс2,свк | 1ЖС2ССсЖиСП |
| 377 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 8 | | - |
| 378 | Д | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 8 | | - |
| 379 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 3 | кг,нс,свк | 1ЖС |
| 380 | Д | пор | 3 | 12.3 | 0.01188 | $g_1$ | 8 | | 1ССсЖиСП |
| 381 | Д | пор | 2 | 17.5 | 0.02405 | $g_2$ | 8 | | 1СС |
| 382 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 3 | впс3,свк,сл3%,нс | 1ЖС |
| 383 | Д | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | $g_2$ | 3 | кг,нс,впс3,свк,сл15% | 1ЖСсЖиСП |
| 384 | Д | пор | 1 | 23.7 | 0.04412 | $g_2$ | 3 | сл12%,впс1,свк | 2ЖС |
| 385 | Д | пор | 1 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 3 | сл8%,впс2,нс,свк | - |
| 386 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | $g_2$ | 2 | нс,кг | 1ЖС |
| 387 | Д | пор | 1 | 22.8 | 0.04083 | $g_2$ | 3 | впс1,свк | 1ЖС |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 388 | Д | пор | 1 | 25.0 | 0.04909 | $g_2$ | 3 | нс,свк,впс3,пр1(2)пр2(1)пр3(1) | 1ЖСсСП |
| 389 | Д | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | $v_2$ | 8 | | по |
| 390 | Д | пор | 1 | 17.8 | 0.02488 | $g_2$ | 2 | впс2,нс,свк,дук,кг | 2ЖС |
| 391 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 1 | впс2,нс,свк | - |
| 392 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_2$ | 8 | | 1СС |
| 393 | Кп | пор | 3 | 12.9 | 0.01307 | $g_2$ | 2 | завД,впс1 | 2ЖСсЖиСП |
| 394 | Кп | пор | 3 | 5.6 | 0.00246 | $v_2$ | 3 | впс3,свк,нкл1 | - |
| 395 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | $g_2$ | 3 | впс2,свк,нс,сл15% | 1ЖС |
| 396 | Д | пор | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 2 | дук,кг,впс2,сл10%,свк | 1ЖС1СС |
| 397 | Д | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | $g_2$ | 8 | | - |
| 398 | Д | пор | 1 | 30.4 | 0.07258 | $g_2$ | 2 | кг,впс2,свк | 1ЖС |
| 399 | Д | пор | 1 | 18.3 | 0.02630 | $g_2$ | 3 | впс2,свк | 2ЖС |
| 400 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | $g_2$ | 2 | нс | - |
| 401 | Ко | пор | 2 | 11.9 | 0.01112 | $g_1$ | 2 | нс,свк | 2ЖС |
| 402 | Ко | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | $g_1$ | 1 | | - |
| 403 | Д | пор | 1 | 17.5 | 0.02405 | $g_2$ | 2 | завД | 1ЖС |
| 404 | Ко | пор | 2 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖССсЖП |
| 405 | Ко | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 2 | нкл1,свк | по |
| 406 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | $g_2$ | 3 | свк,сл7%,нс | 1ЖС1СС |
| 407 | Д | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 8 | | - |
| 408 | Д | пор | 1 | 26.4 | 0.05474 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖС |
| 409 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 410 | Д | пор | 1 | 28.5 | 0.06379 | $g_2$ | 3 | нс,свк,сл10%,впс2 | 1ЖСсСП |
| 411 | Д | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $v_2$ | 8 | | по |
| 412 | Кп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | $v_2$ | 3 | нкл1,свк | 1ЖСЖиСП |
| 413 | Кп | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $g_1$ | 2 | впс3 | 2ЖССсЖП |
| 414 | Кп | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $g_1$ | 3 | впс2,завД | - |
| 415 | Д | пор | 1 | 26.7 | 0.05599 | $g_2$ | 3 | пр1(1),нс,свк | 2ЖС |
| 416 | Д | пор | 1 | 22.1 | 0.03836 | $g_2$ | 2 | пр1(2),свк | - |
| 417 | Ко | сем | 2 | 14.8 | 0.01720 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС |
| 418 | Д | пор | 2 | 15.8 | 0.01961 | $g_2$ | 4 | дук,кг,нс,свк,сл15% | 1ЖС |
| 420 | Д | пор | 1 | 18.8 | 0.02776 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС |
| 421 | Ко | пор | 2 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 1 | | 1РЖС |
| 422 | Ко | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $g_1$ | 1 | впс1,свк | - |
| 423 | Кп | пор | 3 | 8.4 | 0.00554 | $g_1$ | 3 | впс3,завД | 1ЖССсЖП |
| 424 | Кп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 2 | впс3 | 1ЖССсЖП |
| 425 | Д | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС1СС |
| 426 | Д | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 8 | | - |
| 427 | Кп | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 3 | свк | 1ЖСсЖиСп |
| 428 | Д | пор | 1 | 20.4 | 0.03269 | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС |
| 429 | Кт | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 8 | завД,нкл3 | 1ЖС1ССсЖП |
| 430 | Кт | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_2$ | 6 | | - |
| 431 | Ко | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | $v_2$ | 1 | | 3ЖССсЖиСП |
| 432 | Ко | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 1 | | - |
| 433 | Ко | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 1 | | - |
| 434 | Д | пор | 1 | 25.6 | 0.05147 | $g_2$ | 3 | свк | 2ЖССсСП |
| 435 | Д | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 3 | свк,впс1,сл43% | - |
| 436 | Д | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 8 | | по |
| 437 | Ко | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | $g_2$ | 1 | нс,впс1 | 1ЖС |
| 438 | Д | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 3 | впс2,свк,сл15% | 1ЖССсСП |
| 439 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | | по |
| 440 | Кп | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $g_1$ | 3 | впс2,свк | 1ЖССсЖиСП |
| 441 | Ко | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 2 | свк | 3ЖССсСП |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 442 | Ко | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 2 | свк | - |
| 443 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 2 | свк,нкл1 | - |
| 444 | Д | пор | 1 | 20.7 | 0.03365 | $g_2$ | 3 | впс3,свк,сл5% | 1ЖС |
| 445 | Д | пор | 1 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 3 | впс3,свк,сл15% | 1ЖС |
| 446 | Д | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $g_1$ | 8 | | 2ССсЖиСП |
| 447 | Д | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $v_2$ | 8 | | - |
| 448 | Д | пор | 1 | 26.7 | 0.05599 | $g_2$ | 3 | нс,впс3,сл5%,свк | 1ЖССсСП |
| 449 | Д | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $v_2$ | 8 | | по |
| 450 | Д | пор | 1 | 17.5 | 0.02405 | $g_2$ | 4 | свк,впс3,сл10% | 1ЖС1СС |
| 451 | Д | пор | 2 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 8 | | следы топора |
| 452 | Д | пор | 1 | 15.6 | 0.01911 | $g_2$ | 7 | | 2 СС |
| 453 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | слом (2.7), лдт(1) старый | - |
| 454 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | $g_2$ | 4 | сл20%,впс2,свк | 1 ЖС |
| 455 | Д | пор | 1 | 27.5 | 0.05940 | $g_2$ | 3 | впс1,свк,нс | 1 ЖС |
| 456 | Д | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | $g_1$ | 8 | | - |
| 457 | Д | пор | 1 | 26.4 | 0.05474 | $g_2$ | 2 | нс,свк,сл10% | 2ЖС1СС |
| 458 | Д | пор | 1 | 24.2 | 0.04600 | $g_2$ | 2 | сл15%,нс,свк | - |
| 459 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 8 | | 1 СС |
| 460 | Д | пор | 1 | 23.1 | 0.04191 | $g_2$ | 2 | нс,впс1,свк | 1ЖССсСП |
| 461 | Д | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 8 | | по |
| 462 | Д | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | $g_1$ | 4 | нс,гн,впс1,свк | 1ЖС |
| 463 | Ко | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | $g_2$ | 1 | нс | 1ЖССсЖП |
| 464 | Кп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 3 | свк,впс1 | 1ЖССсЖиСП |
| 465 | Д | пор | 1 | 26.7 | 0.05599 | $g_2$ | 2 | нс,свк | 1ЖС1ССсСП |
| 466 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | $g_2$ | 8 | чт старый | - |
| 467 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 8 | нкл2 | по |
| 468 | Кп | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 2 | впс1,свк | 1ЖССсЖП |
| 469 | Д | пор | 1 | 31.5 | 0.07793 | $g_2$ | 2 | нс,сл10%,свк | 1ЖССсЖиСП |
| 470 | Вг | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $g_1$ | 3 | впс3,нкл2,свк | 1ЖССсЖП |
| 471 | Д | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | $g_2$ | 8 | | 2СС |
| 472 | Д | пор | 2 | 18.3 | 0.02630 | $g_2$ | 8 | | - |
| 473 | Д | пор | 1 | 34.5 | 0.09348 | $g_2$ | 2 | впс1,свк,сл3% | 1ЖС |
| 474 | Д | пор | 1 | 15.9 | 0.01986 | $g_2$ | 7 | | 2СС |
| 475 | Д | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | $g_1$ | 8 | | - |
| 476 | Д | пор | 1 | 22.0 | 0.03801 | $g_2$ | 3 | впс3,сл15%,свк | 2ЖС |
| 477 | Д | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | $g_2$ | 2 | впс2,сл10%,свк | - |
| 480 | Д | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $g_1$ | 8 | нкл1 | 1СС |
| 481 | Д | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | $g_2$ | 8 | сб1/10,гн | 1СС |
| 482 | Д | пор | 1 | 30.2 | 0.07163 | $g_2$ | 2 | впс3,свк,сл20%,нс | 1ЖС |
| 483 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | $g_1$ | 8 | нкл1,кг | 2СС |
| 484 | Д | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $v_2$ | 8 | | - |
| 485 | Д | пор | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 2 | нс,впс3 | 1ЖССсЖиСП |
| 486 | Кп | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | $g_1$ | 3 | впс3,свк | 1ЖССсЖиСП |
| 487 | Кп | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | 2ЖССсЖиСП |
| 488 | Кп | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $g_1$ | 2 | впс2,свк | - |
| 489 | Д | пор | 1 | 23.4 | 0.04301 | $g_2$ | 2 | кг,свк,впс3,сл15% | 1ЖС |
| 490 | Д | пор | 1 | 21.2 | 0.03530 | $g_2$ | 3 | впс3,нс,свк,дук | 1ЖС |
| 491 | Д | пор | 1 | 39.5 | 0.12254 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖС |
| 492 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | $g_2$ | 3 | кг,впс3,свк,сл5% | 1ЖС |
| 493 | Д | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 8 | | 1ЖС2ССсЖиСП |
| 494 | Д | пор | 3 | 15.6 | 0.01911 | $g_2$ | 4 | впс3,сл15%,свк | - |
| 495 | Д | пор | 1 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 8 | | - |
| 496 | Д | пор | 1 | 22.9 | 0.04119 | $g_2$ | 3 | сл13%,свк,впс3 | 1ЖС1СС |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 497 | Д | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | $g_1$ | 8 | | - |
| 498 | Д | пор | 3 | 14.3 | 0.01606 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 499 | Кп | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 4 | св,со,свк | 1ЖССсЖП |
| 500 | Вг | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 2 | впс3,свк | 2ЖССсЖиСС |
| 501 | Вг | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 6 | впс3,свк,завД,св,слом(1.5),нкл3 | - |
| 502 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | $g_2$ | 2 | сл10%,нс,свк | 1ЖС |
| 503 | Ко | пор | 3 | 12.6 | 0.01247 | $g_1$ | 2 | свк | 1ЖССсЖиСП |
| 504 | Ко | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 2 | свк | 3ЖС |
| 505 | Ко | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 506 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 3 | нкл2,свк | - |
| 507 | Д | пор | 1 | 18.0 | 0.02545 | $g_2$ | 4 | впс3,свк,сл5% | 1ЖС |
| 508 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | $g_2$ | 2 | впс3,свк,сл3% | 1ЖС |
| 509 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | $g_2$ | 3 | сл8%,нс,свк | 1ЖС |
| 510 | Д | пор | 1 | 17.0 | 0.02270 | $g_2$ | 2 | впс3,сл10%,нс | 1ЖС1СС |
| 511 | Д | пор | 2 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | | - |
| 512 | Вг | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | $v_2$ | 4 | нкл1,со,св,свк | по |
| 513 | Вг | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 5 | впс1,со,св,свк | по |
| 514 | Вг | пор | 1 | 32.6 | 0.08347 | $g_2$ | 2 | впс2,свк | 1ЖССсЖиСП |
| 515 | Д | пор | 1 | 25.9 | 0.05269 | $g_2$ | 3 | свк,впс2,сл6% | 1ЖС |
| 516 | Ко | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $g_1$ | 1 | свк | 4ЖССсЖП |
| 517 | Ко | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | $v_2$ | 3 | свк | - |
| 518 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 3 | свк | - |
| 519 | Ко | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $g_1$ | 2 | свк | - |
| 520 | Д | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 521 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | $g_2$ | 3 | свк,впс1,сл18% | 1ЖССсЖиСП |
| 522 | Д | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $g_1$ | 8 | | по |
| 523 | Д | пор | 1 | 17.7 | 0.02461 | $g_2$ | 2 | нс,сл8%,впс2 | 1ЖС2ССсЖиСП |
| 524 | Д | пор | 2 | 10.8 | 0.00916 | $g_1$ | 8 | | - |
| 525 | Д | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | $g_1$ | 8 | | - |
| 526 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | $g_2$ | 3 | дук,кг,нс,впс2,свк,сл10% | 1ЖС |
| 527 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 2 | нс,впс1,сл5%,пр1 | 1ЖССсЖиСП |
| 528 | Д | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 8 | | - |
| 529 | Д | пор | 2 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | | - |
| 530 | Д | пор | 3 | 20.8 | 0.03398 | $g_2$ | 8 | слом(3),лдт(3) | 1ССсСП |
| 531 | Д | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 8 | | по |
| 532 | Вг | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | $g_1$ | 2 | свк,нс | 1ЖССсЖиСП |
| 534 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 3 | впс2,мб(0.3–0.9) гн,свк,нкл1 | 5ЖС |
| 535 | Ко | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 8 | бв4.5 | - |
| 536 | Ко | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | $v_2$ | 2 | свк,впс1 | - |
| 537 | Ко | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $v_2$ | 3 | свк,впс2,сл6% | - |
| 538 | Ко | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | $g_1$ | 2 | свк | - |
| 539 | Д | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | $g_2$ | 3 | нс,сл8%,свк,впс1 | 1ЖССсЖиСП |
| 540 | Ко | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | $g_1$ | 3 | свк | 3ЖССсЖП |
| 541 | Ко | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | $g_1$ | 1 | свк | - |
| 542 | Ко | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $v_2$ | 2 | свк,нс,нкл1 | 1СС |
| 543 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 3 | кг,впс1,нс,свк,сл10% | 2ЖС1ССсЖиСП |
| 544 | Д | пор | 1 | 20.7 | 0.03365 | $g_2$ | 3 | кг,впс1,нс,свк,сл10% | - |
| 545 | Д | пор | 2 | 12.9 | 0.01307 | $g_1$ | 6 | завД | - |
| 546 | Д | пор | 1 | 24.4 | 0.04676 | $g_2$ | 3 | нс,свк,сл3% | 2ЖС |
| 547 | Д | пор | 1 | 27.4 | 0.05896 | $g_2$ | 2 | нс,свк,сл4% | - |
| 548 | Ко | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 2 | завД,свк | 2ЖССсЖиСП |
| 549 | Ко | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $g_1$ | 3 | свк | - |
| 550 | Лп | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 2 | впс1,завД | 1ЖССсЖиСП |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 551 | Ко | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $g_1$ | 3 | завД,впс3 | 3ЖСсЖП |
| 552 | Ко | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 1 | | - |
| 553 | Ко | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 2 | свк | - |
| 554 | Д | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 8 | | 2ЖС2ССсЖиСП |
| 555 | Д | пор | 1 | 26.6 | 0.05557 | $g_2$ | 3 | нс,свк,сл7% | - |
| 556 | Д | пор | 2 | 18.8 | 0.02776 | $g_1$ | 3 | впс3,свк | - |
| 557 | Д | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | $v_2$ | 8 | | по |
| 558 | Д | пор | 3 | 12.9 | 0.01307 | $g_1$ | 8 | | - |
| 559 | Ко | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | $g_1$ | 3 | сб1/30,впс2,свк | 1ЖС |
| 560 | Д | пор | 1 | 30.2 | 0.07163 | $g_2$ | 3 | мб(0.4–1.8) пр1пр2,впс1 | 1ЖСсСП |
| 561 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 8 | нс,свк,сл5% | по |
| 562 | Д | пор | 1 | 22.9 | 0.04119 | $g_2$ | 3 | впс2,нс,свк,сл7% | 1ЖС1ССсЖиСП |
| 563 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | $v_2$ | 8 | нкл1 | по |
| 564 | Д | пор | 2 | 15.3 | 0.01839 | $g_1$ | 8 | | - |
| 565 | Ко | пор | 2 | 11.5 | 0.01039 | $g_1$ | 1 | | 2ЖС |
| 566 | Ко | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 2 | свк | - |
| 568 | Д | пор | 1 | 35.0 | 0.09621 | $g_2$ | 2 | кг,нс,свк | 1ЖС |
| 569 | Ко | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | $v_2$ | 2 | впс1,свк | 2ЖСсЖП |
| 570 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 3 | впс1,свк | - |
| 571 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 3 | гн,нс,впс2,сл13% | 2ЖС1ССсСП |
| 572 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | $g_2$ | 3 | нс,д,впс2,сл20% | - |
| 573 | Д | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | $g_1$ | 8 | | - |
| 574 | Д | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $v_2$ | 8 | | по |
| 575 | Ко | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | $g_1$ | 3 | нс,сб1/5 | 1ЖС |
| 576 | Ко | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | $g_2$ | 1 | | 1ЖСсЖП |
| 577 | Д | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | $g_2$ | 3 | нс,сл10%,свк,впс2 | 1ЖСсСП |
| 578 | Д | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | $g_1$ | 8 | | по |
| 579 | Д | пор | 2 | 12.1 | 0.01150 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 580 | Д | пор | 1 | 17.8 | 0.02488 | $g_2$ | 3 | свк,впс2,сл10% | 1ЖС1ССсЖиСП |
| 581 | Д | пор | 2 | 11.3 | 0.01003 | $g_1$ | 8 | | - |
| 582 | Д | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 8 | | по |
| 583 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 2 | впс1,свк | 1ЖС |
| 584 | Д | пор | 1 | 18.3 | 0.02630 | $g_2$ | 3 | сл13%,впс3,свк,нс | 1ЖС1СС |
| 585 | Д | пор | 3 | 11.9 | 0.01112 | $g_1$ | 8 | | - |
| 586 | Кт | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 3 | сб1/6,гн,свк | 1ЖСсСП |
| 587 | Д | пор | 2 | 12.3 | 0.01188 | $g_1$ | 8 | | 1СС в сист. 2СС |
| 588 | Д | пор | 1 | 25.1 | 0.04948 | $g_2$ | 3 | впс3,нс,свк,сл5% | 2ЖС |
| 589 | Д | пор | 1 | 29.6 | 0.06881 | $g_2$ | 2 | впс1,нс,свк | - |
| 590 | Кт | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | $g_1$ | 3 | сб1/2,гн,свк,впс1 | 1ЖСсЖиСП |
| 591 | Д | пор | 2 | 14.5 | 0.01651 | $g_1$ | 8 | | 1СС |
| 592 | Д | пор | 1 | 25.9 | 0.05269 | $g_2$ | 3 | нс,свк | 1ЖС |
| 593 | Д | пор | 2 | 18.6 | 0.02717 | $g_2$ | 4 | нс,кг,свк | 1ЖС |
| 594 | Д | пор | 2 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 8 | | 1ЖС1СС |
| 595 | Д | пор | 1 | 26.6 | 0.05557 | $g_2$ | 3 | отслаивание коры,сл10%,впс3,нс,свк | - |
| 596 | Кп | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | $g_1$ | 3 | впс3,свк | 1ЖСсЖП |
| 597 | Кп | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | $g_1$ | 1 | впс3,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 598 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | $g_2$ | 3 | сл18%,впс2,свк,нс | 1ЖС |
| 599 | Кт | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $g_2$ | 3 | свк,завД | 1ЖСсЖП |
| 600 | Кт | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | $g_1$ | 3 | свк,впс1,нс | 1ЖСсЖиСП |
| 601 | Д | пор | 1 | 22.8 | 0.04083 | $g_2$ | 3 | впс3,сл4%,свк,нс | 1ЖСсЖиСП |
| 602 | Д | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $v_2$ | 8 | нкл2 | по |
| 603 | Кп | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $v_2$ | 4 | нкл1,свк | 2ЖСсЖП |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола. см | Площадь сечения ствола. м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения | Жизненная форма |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 604 | Кп | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $g_1$ | 1 | впс1 | - |
| 605 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 2 | впс1,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 606 | Д | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 8 | | по |
| 607 | Д | пор | 1 | 21.0 | 0.03464 | $g_2$ | 2 | сб1/15,впс1,свк | 1ЖС |
| 608 | Кп | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | $g_1$ | 2 | впс1,свк | 2ЖСсЖиСП |
| 609 | Кп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | $v_2$ | 3 | свк,впс3 | - |
| 610 | Д | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 8 | нкл2 | 2СС |
| 611 | Д | пор | 2 | 22.1 | 0.03836 | $g_2$ | 8 | нкл1 | - |
| 612 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | $g_2$ | 3 | свк | 3ЖС1СС |
| 613 | Д | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | $g_1$ | 8 | | - |
| 614 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | $g_1$ | 3 | нс,свк | - |
| 615 | Д | пор | 1 | 19.1 | 0.02865 | $g_2$ | 2 | впс2,свк,нс | - |
| 616 | Кт | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | $g_1$ | 4 | нкл2,свк | 1ЖСсЖиСП |
| 617 | Кт | пор | 3 | 4.0 | 0.00126 | $v_2$ | 7 | нкл,рс | 1ССсЖиСП |
| 618 | Кп | сем | 3 | 9.2 | 0.00665 | $g_1$ | 2 | впс1,свк | 1ЖС |
| 619 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | $g_2$ | 3 | нс,впс2,свк | 1ЖСсСП |
| 620 | Д | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | $v_2$ | 8 | | по |
| 621 | Д | пор | 1 | 18.6 | 0.02717 | $g_2$ | 3 | сл8%,впс3,свк | 1ЖС1ССсЖиСП |
| 622 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | $g_1$ | 8 | | - |
| 623 | Д | пор | 1 | 18.5 | 0.02688 | $g_2$ | 2 | сл7%,впс3,свк,нс | 1ЖС |
| 624 | Кп | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | $v_2$ | 3 | впс3,свк | 3ЖСсЖП |
| 625 | Кп | пор | 2 | 10.2 | 0.00817 | $g_1$ | 1 | | - |
| 626 | Кп | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | $g_1$ | 3 | свк | - |
| 627 | Кп | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | $v_2$ | 2 | впс3,свк | 1ЖСсЖП |
| 628 | Кп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | $v_2$ | 3 | свк,впс1 | 2ЖСсЖП |
| 629 | Кп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_2$ | 4 | свк,впс2 | - |
| 630 | Яб | сем | 3 | 15.3 | 0.01839 | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС |
| 631 | Д | пор | 1 | 31.4 | 0.07744 | $g_2$ | 2 | нс,свк,сл17% | 2ЖС1СС |
| 632 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | $g_2$ | 3 | сл20%,свк,нс | - |
| 633 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | $g_2$ | 7 | | - |
| 634 | Кп | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | $g_1$ | 3 | завД,свк,впс3 | 1ЖСсЖиСП |
| 635 | Вг | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | $v_2$ | 4 | нкл1,впс3,св,свк,со | 1ЖС |
| 636 | Вг | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | $g_1$ | 5 | сб1/2,гн,слом(4),косуля, завД,впс3 | 1ЖС1ССсЖиСП |
| 637 | Вг | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | $v_2$ | 8 | окольц. косуля | - |
| 638 | Д | пор | 1 | 25.6 | 0.05147 | $g_2$ | 2 | нс,впс2,свк | 1ЖСсСП |
| 639 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | $v_2$ | 8 | | по |

Примечания:

1. Древесные породы: Вг – вяз гладкий, Гр – груша дикая, Д – дуб черешчатый, Ко – клён остролистный, Кп – клён полевой, Кт – клён татарский, Лп – липа мелколистная, Ос – осина, Яб – яблоня лесная.
2. Категории возрастных и жизненных состояний деревьев см. примечания к таблицам 6–7.
3. Типы повреждений, болезней и фаутов деревьев: бв4.5 – без вершины, высота, м; впс3 – водяные побеги по стволу Степень проявления в баллах: 1 – слабая, 2 – средняя, 3 – сильная; гн – гниль; д, дук – дупло, дупло у комля; дг2 – дубовая губка (число плодовых тел); завД – завал Символ породы; кг – комлевая гниль; лг1 – повреждение листьев листогрызущими насекомыми Степень в баллах; лдт(1) – ложный дубовый трутовик (число плодовых тел); мб(0.4–1.8) – морозобой (высота от и до, м); мл(25%) – минирование листьев (процент повреждения); млн(3–5) – повреждение молнией (высота от и до, м); нк – некроз коры; нкл2 – наклон ствола к поверхности почвы Степень в баллах: 1 – более 60 (до 90°), 2 – 30–60°, 3 – 30° и менее; нс – незаросшие сучья; нт(2) – настоящий трутовик (число плодовых тел); ошм – ошмыг ствола; пв(2) – перевершинивание ствола (порядок); пр2(3) – поперечный (надломовидный) рак дуба Степень (количество образований); пч(4) – печёночница (число плодовых тел); рс – расщеп ствола; сб1/20 – сухобочина Периметр повреждения ствола; св – суховершинность; свк – сухие ветви в кроне; сг – сердцевинная сниль; сжт(1) – серно–желтый трутовик (число плодовых тел); скус(2.5) – скус ствола (высота, м); сл5% – склеротирование листьев (процент повреждения);

слом(5) – слом ствола (высота, м); со – смена оси (перевершинивание побега или замена главного побега боковым); чт(2) – чешуйчатый трутовик (число плодовых тел).

4. В вариантах жизненных форм (биоморф) деревьев: ЖС и СС – соответственно, живые и сухие стволы (буква Р, добавленная к указанным символам, обозначает раздвоение ствола); РД – раздвоенное в прошлом дерево, имеющее в момент учета только один ствол; ЖП и СП – живая и сухая поросль в основаниях стволов; цифры – численность стволов (пример: 2ЖССП – 2 живых ствола с сухой поросью в комлевой части); ПО – парциальные образования (порослевые побеги) в комлевой части ствола дерева; (КД) – куртинообразующее дерево; символы в кавычках обозначают принадлежность ствола (их группы) к биоморфам, выходящим за пределы ПП; знак "–" обозначает принадлежность стволов к биоморфе, указанной для первого из них (название жизненной формы, за которой следует знак(и) "–").

Таблица 9

Ведомость сплошного перечёта древостоя ЛППП № 38, 2018 г.

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Кп | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | v2 | 11 | свк,впс1 |
| 2 | Кп | сем | 2 | 11.1 | 0.00968 | g1 | 11 | |
| 3 | Д | пор | 1 | 29.4 | 0.06789 | g2 | 11 | чт,дук,нс,свк |
| 4 | Д | пор | 1 | 16.4 | 0.02112 | g2 | 11 | впс3,свк,нс |
| 5 | Д | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 11 | |
| 6 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 11 | мб(2–4.3м) |
| 7 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | g2 | 2 | нс, свк |
| 8 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | v2 | 3 | впс1, свк |
| 9 | Д | пор | 1 | 42.0 | 0.13854 | g2 | 3 | кг,нс,свк,впс2 |
| 10 | Кт | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | g1 | 11 | сб1/2,впс2,св |
| 11 | Д | пор | 1 | 18.1 | 0.02573 | g2 | 11 | впс3,свк,нс |
| 12 | Д | пор | 1 | 36.9 | 0.10694 | g2 | 3 | впс2,нс,свк |
| 13 | Д | пор | 1 | 39.5 | 0.12254 | g2 | 4 | впс2,нс,свк |
| 14 | Кп | сем | 2 | 15.0 | 0.01767 | g1 | 1 | |
| 15 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | g2 | 12 | нс,свк |
| 16 | Д | пор | 2 | 13.5 | 0.01431 | g1 | 11 | впс3,свк,нс |
| 17 | Д | пор | 2 | 9.9 | 0.00770 | g1 | 11 | |
| 18 | Д | пор | 2 | 11.8 | 0.01094 | g1 | 11 | |
| 19 | Д | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | g2 | 8 | нс,свк,св |
| 20 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | g2 | 8 | |
| 21 | Д | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | g2 | 2 | впс3,свк,нс |
| 22 | Д | пор | 1 | 23.4 | 0.04301 | g2 | 1 | впс2,нс |
| 23 | Д | пор | 2 | 16.9 | 0.02243 | g2 | 11 | |
| 25 | Д | пор | 1 | 32.5 | 0.08296 | g2 | 2 | впс3,кг,нс,пр1(2) |
| 26 | Лп | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | g1 | 12 | нкл2,впс3,свк |
| 27 | Лп | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | g2 | 1 | свк |
| 28 | Лп | пор | 2 | 17.2 | 0.02324 | g1 | 3 | впс2,свк,нкл1 |
| 29 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 8 | |
| 30 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 8 | |
| 31 | Д | пор | 1 | 39.5 | 0.12254 | g2 | 2 | нс,пр1(1),свк |
| 32 | Ко | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | g1 | 12 | свк |
| 33 | Ко | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | v2 | 11 | нкл1,свк |
| 34 | Ко | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | g2 | 1 | |
| 35 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | g2 | 2 | пр1(1) 4м,впс1,нс,свк,кг |
| 36 | Д | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | v2 | 11 | нкл1 |
| 37 | Кп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | g1 | 7 | впс2,нкл1,свк |
| 38 | Д | пор | 2 | 12.1 | 0.01150 | g1 | 8 | |
| 39 | Д | пор | 1 | 14.6 | 0.01674 | g2 | 8 | впс3,свк |
| 40 | Д | пор | 1 | 22.1 | 0.03836 | g2 | 2 | свк |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | Д | пор | 1 | 27.2 | 0.05811 | g2 | 2 | свк |
| 42 | Д | пор | 1 | 16.6 | 0.02164 | g2 | 8 | впс1,свк |
| 43 | Д | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | g2 | 3 | свк |
| 44 | Ко | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | v2 | 2 | свк,впс1 |
| 45 | Ко | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | v2 | 4 | впс3,свк,нкл1 завД |
| 46 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | v2 | 8 | впс3,сб,свк,нкл3 |
| 47 | Ко | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 1 | впс2,свк |
| 48 | Ко | пор | 3 | 10.3 | 0.00833 | g1 | 1 | впс2 |
| 49 | Д | пор | 1 | 29.8 | 0.06975 | g2 | 2 | нс,свк |
| 50 | Д | пор | 1 | 22.8 | 0.04083 | g2 | 2 | нс,свк |
| 51 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | g2 | 3 | нс,пр1(1),3.5 м, свк |
| 52 | Д | пор | 1 | 17.3 | 0.02351 | g2 | 8 | нс,впс1,свк |
| 53 | Вг | пор | 2 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 12 | впс1, свк |
| 54 | Д | пор | 1 | 31.2 | 0.07645 | g2 | 2 | впс1,нс,свк |
| 55 | Ко | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | g1 | 2 | впс3,свк |
| 56 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | v2 | 11 | впс3,свк,нкл1 |
| 57 | Ко | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | g1 | 1 | свк |
| 58 | Ко | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | v2 | 12 | впс2,свк,нкл2 |
| 59 | Кп | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | g1 | 4 | сб1/20(1.3–1.7),впс1,свк |
| 60 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | g2 | 11 | |
| 61 | Д | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | g1 | 11 | пр2(2)3.8 м |
| 62 | Д | пор | 1 | 20.8 | 0.03398 | g2 | 12 | нс,впс1,свк |
| 63 | Д | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | v2 | 11 | |
| 64 | Д | пор | 1 | 36.4 | 0.10406 | g2 | 2 | нс,впс2,свк |
| 65 | Д | пор | 1 | 33.7 | 0.08920 | g2 | 4 | нс,впс2,свк |
| 66 | Д | пор | 1 | 21.2 | 0.03530 | g2 | 3 | впс1,нс |
| 67 | Д | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | g2 | 11 | |
| 68 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | g2 | 11 | |
| 69 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | v2 | 11 | впс3,нкл2,свк |
| 70 | Ко | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | v2 | 11 | впс1,свк |
| 71 | Ко | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | g1 | 11 | свк |
| 72 | Ко | пор | 3 | 13.2 | 0.01368 | g1 | 1 | |
| 73 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | v2 | 11 | свк |
| 74 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | v2 | 11 | впс2,нкл1,свк |
| 75 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | g2 | 3 | нс,впс1,свк,мб1(0.1–0.7) |
| 76 | Вг | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | g1 | 11 | свк,впс1 |
| 77 | Д | пор | 1 | 42.2 | 0.13987 | g2 | 2 | нс,свк |
| 78 | Д | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | g2 | 8 | нс,нкл1,впс2,свк |
| 79 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | v2 | 11 | |
| 80 | Вг | сем | 3 | 12.1 | 0.01150 | g1 | 11 | свк,впс1,сб1/5(0.7–1.6) |
| 81 | Ко | пор | 2 | 18.0 | 0.02545 | g1 | 1 | впс2,свк |
| 82 | Д | пор | 2 | 21.2 | 0.03530 | g2 | 11 | |
| 83 | Д | пор | 1 | 25.0 | 0.04909 | g2 | 11 | нс,свк,д,сб1/2(0.2–3.0) |
| 84 | Д | пор | 1 | 35.3 | 0.09787 | g2 | 4 | нс,свк мб1(0–2.2) |
| 85 | Д | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | g1 | 8 | |
| 86 | Ко | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | g1 | 1 | |
| 87 | Вг | сем | 2 | 11.5 | 0.01039 | g1 | 11 | свк |
| 88 | Д | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | g2 | 7 | сл20%,свк,нс,слом(7) |
| 89 | Д | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | g1 | 8 | |
| 90 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | v2 | 11 | впс3,свк,мб1(2.1–2.5) |
| 91 | Ко | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | v2 | 12 | впс3,свк,слом(1.5) |
| 92 | Ко | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 1 | свк |
| 93 | Д | пор | 1 | 36.3 | 0.10349 | g2 | 3 | нс,свк |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 94 | Д | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | v2 | 12 | бв,слом(3) |
| 95 | Вг | сем | 3 | 6.8 | 0.00363 | v2 | 11 | св,свк,впс3 |
| 96 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | v2 | 11 | свк,впс1 |
| 97 | Ко | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | v2 | 11 | свк,впс1 |
| 98 | Ко | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | v2 | 3 | свк,впс1 |
| 99 | Ко | пор | 3 | 10.3 | 0.00833 | g1 | 2 | свк,впс1 |
| 100 | Д | пор | 1 | 19.7 | 0.03048 | g2 | 11 | впс1,нс |
| 101 | Ко | пор | 3 | 10.3 | 0.00833 | g1 | 1 | впс1,свк |
| 102 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 2 | свк |
| 103 | Ко | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | v2 | 11 | впс3,нкл3,завД,св,свк |
| 104 | Ко | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | v2 | 12 | впс3,нкл3,завД,св,свк |
| 105 | Д | пор | 1 | 38.8 | 0.11824 | g2 | 3 | нс,впс2,свк |
| 106 | Д | пор | 3 | 13.4 | 0.01410 | g1 | 8 | нк |
| 107 | Д | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | v2 | 8 | |
| 108 | Д | пор | 1 | 17.7 | 0.02461 | g2 | 11 | впс2,свк,нс,пр2(2) |
| 109 | Д | пор | 1 | 20.5 | 0.03301 | g2 | 11 | нс,свк |
| 110 | Д | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 11 | бв,слом(3) |
| 111 | Д | пор | 1 | 28.2 | 0.06246 | g2 | 3 | д,гн,впс3,сл10%,свк |
| 112 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | g2 | 8 | впс1,св |
| 113 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | v2 | 11 | |
| 114 | Д | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | g1 | 11 | |
| 115 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | g2 | 8 | впс2,нс |
| 116 | Д | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | g2 | 3 | впс3,свк |
| 118 | Д | пор | 1 | 21.5 | 0.03631 | g2 | 8 | свк |
| 119 | Д | пор | 1 | 20.4 | 0.03269 | g2 | 11 | дук,кг,сб1/3(1.3–2.2),лдт(2),впс3,свк |
| 120 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 8 | |
| 121 | Д | пор | 1 | 31.5 | 0.07793 | g2 | 1 | нс,свк |
| 122 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | g1 | 8 | |
| 123 | Д | пор | 3 | 11.9 | 0.01112 | g1 | 8 | |
| 124 | Ко | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | g1 | 1 | |
| 125 | Кп | сем | 3 | 9.9 | 0.00770 | g1 | 1 | свк |
| 126 | Д | пор | 1 | 26.3 | 0.05433 | g2 | 1 | впс3,свк |
| 127 | Д | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | g1 | 11 | |
| 128 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | g2 | 8 | впс3,свк,нс,слом(4) |
| 129 | Д | пор | 1 | 21.8 | 0.03733 | g2 | 8 | нс,свк,впс2,слом(3) |
| 130 | Д | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | g1 | 8 | |
| 131 | Д | пор | 1 | 32.9 | 0.08501 | g2 | 1 | нс,свк |
| 132 | Д | пор | 2 | 15.3 | 0.01839 | g2 | 11 | |
| 133 | Ос | пор | 1 | 38.7 | 0.11763 | g2 | 11 | нс,свк,д,гн |
| 134 | Ос | пор | 1 | 38.2 | 0.11461 | g2 | 11 | нс,свк,д,гн |
| 135 | Ко | пор | 2 | 20.8 | 0.03398 | g1 | 1 | |
| 136 | Кп | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | v2 | 5 | свк,нкл2,впс3 |
| 137 | Д | пор | 1 | 17.8 | 0.02488 | g2 | 6 | впс1,нс |
| 138 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | g2 | 8 | свк,нс |
| 139 | Д | пор | 1 | 25.5 | 0.05107 | g2 | 3 | свк,нс,впс3,пр1 |
| 140 | Д | пор | 1 | 35.2 | 0.09731 | g2 | 2 | нс,свк |
| 141 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | v2 | 11 | |
| 142 | Кт | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | g1 | 11 | св,свк,со |
| 143 | Д | пор | 1 | 23.2 | 0.04227 | g2 | 3 | впс2,нс,свк |
| 144 | Д | пор | 1 | 35.0 | 0.09621 | g2 | 2 | нс |
| 145 | Лп | пор | 2 | 22.8 | 0.04083 | g2 | 1 | |
| 146 | Лп | пор | 2 | 27.4 | 0.05896 | g2 | 1 | |
| 147 | Лп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | v1 | 8 | д,гн,впс2,свк |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 148 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | g2 | 11 | свк,нс |
| 149 | Кп | пор | 3 | 12.4 | 0.01208 | g1 | 1 | свк |
| 150 | Д | пор | 1 | 35.8 | 0.10066 | g2 | 3 | впс1,нс,свк |
| 151 | Д | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | g2 | 3 | кг,нс,впс3 |
| 152 | Кп | сем | 3 | 7.5 | 0.00442 | v2 | 3 | впс3,свк |
| 153 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | g2 | 8 | нк |
| 154 | Д | пор | 1 | 28.8 | 0.06514 | g2 | 3 | нс,впс3,свк |
| 155 | Кт | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | v2 | 11 | свк,впс1 |
| 156 | Д | пор | 1 | 19.6 | 0.03017 | g2 | 11 | впс3,нс,свк |
| 157 | Д | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | g1 | 11 | |
| 158 | Д | пор | 1 | 27.5 | 0.05940 | g2 | 3 | впс2,свк,нс |
| 159 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 8 | |
| 160 | Д | пор | 1 | 27.7 | 0.06026 | g2 | 4 | пр2(1),впс3,свк |
| 161 | Кп | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | g1 | 1 | впс1,свк |
| 162 | Д | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 11 | |
| 163 | Д | пор | 2 | 12.9 | 0.01307 | g1 | 11 | завД |
| 164 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | g2 | 11 | сл5%,нс,свк |
| 165 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 11 | |
| 166 | Ко | пор | 2 | 17.0 | 0.02270 | g1 | 1 | свк |
| 167 | Ко | пор | 2 | 18.8 | 0.02776 | g1 | 1 | свк |
| 168 | Ко | пор | 2 | 12.4 | 0.01208 | g1 | 2 | свк |
| 169 | Д | пор | 1 | 30.1 | 0.07116 | g2 | 3 | нс,впс1 |
| 170 | Д | пор | 1 | 30.1 | 0.07116 | g2 | 3 | впс1,нс,свк |
| 171 | Д | пор | 1 | 34.1 | 0.09133 | g2 | 2 | впс1,нс,свк |
| 172 | Кт | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | g1 | 11 | свк,нкл1 |
| 173 | Кт | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | v2 | 11 | нс,свк |
| 174 | Д | пор | 1 | 33.3 | 0.08709 | g2 | 3 | нс,свк,впс1 |
| 175 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | g2 | 8 | нс,свк,впс1 |
| 176 | Д | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 8 | |
| 177 | Ко | пор | 2 | 16.2 | 0.02061 | g2 | 1 | |
| 178 | Ко | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | g1 | 2 | свк,впс1 |
| 179 | Ко | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 1 | свк,впс1 |
| 180 | Д | пор | 1 | 24.2 | 0.04600 | g2 | 2 | нс,впс1,пр2(1) 4м |
| 181 | Д | пор | 1 | 19.1 | 0.02865 | g2 | 2 | впс3,свк |
| 182 | Д | пор | 1 | 19.4 | 0.02956 | g2 | 8 | пр2(1)3.5м,свк,впс2 |
| 183 | Д | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | g2 | 8 | нк |
| 184 | Д | пор | 3 | 12.6 | 0.01247 | g1 | 11 | |
| 185 | Ко | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | g1 | 1 | впс1 |
| 186 | Д | пор | 1 | 35.3 | 0.09787 | g2 | 2 | завД,ошм 6м,нс |
| 187 | Д | пор | 2 | 18.3 | 0.02630 | g2 | 8 | пр2(1) 3м |
| 188 | Д | пор | 1 | 26.9 | 0.05683 | g2 | 2 | нс |
| 189 | Ко | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | g1 | 1 | свк,впс1 |
| 190 | Ко | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 1 | свк,впс1 |
| 191 | Д | пор | 2 | 18.5 | 0.02688 | g2 | 8 | нс,свк |
| 192 | Д | пор | 1 | 29.0 | 0.06605 | g2 | 2 | впс1,нс |
| 193 | Д | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | g2 | 3 | нс,свк |
| 194 | Ко | сем | 2 | 21.2 | 0.03530 | g2 | 1 | нс,впс3 |
| 195 | Д | пор | 1 | 41.4 | 0.13461 | g2 | 2 | нс,свк,сл10% |
| 196 | Д | пор | 1 | 3.0 | 0.00071 | g2 | 2 | сл15%,свк,впс1,нс |
| 197 | Д | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 8 | |
| 198 | Ко | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | g1 | 1 | свк,мб(0.8–1.9) |
| 199 | Яб | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | v2 | 11 | впс2,нкл2,св,свк |
| 200 | Д | пор | 1 | 36.6 | 0.10521 | g2 | 2 | нс,впс1,свк |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 201 | Д | пор | 1 | 31.0 | 0.07548 | g2 | 1 | нс,впс1,свк |
| 202 | Вг | пор | 2 | 14.3 | 0.01606 | g1 | 11 | впс2,свк |
| 203 | Кт | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | g2 | 11 | бв,слом(3.7) |
| 204 | Ос | пор | 1 | 37.2 | 0.10869 | g2 | 11 | нс,свк |
| 205 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | g2 | 11 | нс,свк,мб(1.2–2.3)пр2(1),впс1 |
| 206 | Ко | пор | 2 | 22.8 | 0.04083 | g2 | 1 | |
| 207 | Ко | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | v2 | 2 | впс3,нкл1,свк |
| 208 | Ко | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | v2 | 2 | впс2,свк |
| 209 | Д | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | g2 | 8 | |
| 210 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | g2 | 3 | впс3,свк,нкл1 |
| 211 | Д | пор | 1 | 19.4 | 0.02956 | g2 | 11 | впс |
| 212 | Д | пор | 1 | 40.4 | 0.12819 | g2 | 3 | нс,свк,сл5% |
| 213 | Ко | пор | 3 | 16.7 | 0.02190 | g1 | 1 | свк |
| 214 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 1 | свк,впс2 |
| 215 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | g1 | 11 | нкл1 |
| 216 | Д | пор | 1 | 37.2 | 0.10869 | g2 | 2 | нс,свк |
| 217 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | g2 | 8 | |
| 218 | Ко | пор | 2 | 18.6 | 0.02717 | g2 | 1 | |
| 219 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | v2 | 2 | впс3,свк |
| 220 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | v2 | 11 | впс3,свк |
| 221 | Ко | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | g1 | 11 | впс1,свк |
| 222 | Д | пор | 3 | 11.8 | 0.01094 | g1 | 11 | нкл1 |
| 223 | Д | пор | 1 | 29.8 | 0.06975 | g2 | 3 | впс1,нс,свк |
| 224 | Ко | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | g1 | 1 | свк |
| 225 | Ко | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | g1 | 1 | свк |
| 226 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 3 | со,впс2,свк |
| 227 | Д | пор | 1 | 30.6 | 0.07354 | g2 | 2 | свк,нс |
| 228 | Д | пор | 1 | 31.8 | 0.07942 | g2 | 3 | свк,нс |
| 229 | Д | пор | 1 | 24.7 | 0.04792 | g2 | 2 | кг,впс1,пр1(3) |
| 230 | Ко | пор | 1 | 26.3 | 0.05433 | g2 | 1 | впс3 |
| 231 | Ко | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 2 | свк |
| 232 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | g2 | 3 | впс,свк |
| 233 | Д | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | g1 | 8 | |
| 234 | Д | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | v2 | 8 | |
| 235 | Д | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | v2 | 11 | |
| 236 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | v2 | 8 | |
| 237 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | g2 | 3 | впс3 |
| 238 | Д | пор | 2 | 12.6 | 0.01247 | g1 | 8 | |
| 239 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 8 | |
| 240 | Кп | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | g2 | 4 | |
| 241 | Кп | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | v2 | 8 | бв,слом(4) |
| 242 | Ко | сем | 1 | 27.1 | 0.05768 | g2 | 1 | |
| 243 | Ко | пор | 2 | 18.0 | 0.02545 | g1 | 1 | |
| 244 | Ко | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | v2 | 2 | нкл1,свк |
| 245 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | g2 | 2 | нс,свк |
| 246 | Д | пор | 1 | 30.6 | 0.07354 | g2 | 2 | свк |
| 247 | Д | пор | 1 | 22.0 | 0.03801 | g2 | 3 | кг,нс,свк,впс2 |
| 248 | Д | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | g1 | 8 | |
| 249 | Д | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | v2 | 8 | |
| 250 | Д | пор | 1 | 27.7 | 0.06026 | g2 | 4 | нс,свк |
| 251 | Кт | сем | 3 | 6.4 | 0.00322 | g1 | 11 | бв,слом(3.5) |
| 252 | Д | пор | 1 | 30.2 | 0.07163 | g2 | 2 | впс 1 |
| 253 | Д | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | v2 | 11 | |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 254 | Ко | пор | 3 | 13.4 | 0.01410 | g1 | 1 | свк |
| 255 | Ко | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | g1 | 2 | свк,впс2 |
| 256 | Ко | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 1 | свк,впс1 |
| 257 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 8 | впс3,свк |
| 258 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 3 | впс3,свк,нкл1 |
| 259 | Ко | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | v2 | 3 | впс3,свк,нкл2 |
| 260 | Ко | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | v2 | 1 | нкл1,впс2 |
| 261 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | g2 | 8 | нс |
| 262 | Д | пор | 1 | 20.7 | 0.03365 | g2 | 4 | нс,свк |
| 263 | Д | пор | 2 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 11 | |
| 264 | Кп | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | g1 | 2 | свк |
| 265 | Д | пор | 1 | 42.5 | 0.14186 | g2 | 2 | нс,свк |
| 266 | Д | пор | 1 | 29.9 | 0.07022 | g2 | 3 | впс1,свк,нс |
| 267 | Д | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | v2 | 11 | нкл |
| 268 | Ко | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | g2 | 1 | |
| 269 | Ко | пор | 3 | 4.9 | 0.00189 | v2 | 8 | впс2,свк |
| 270 | Ко | пор | 3 | 4.1 | 0.00132 | v1 | 11 | впс1,нкл1,св,свк |
| 271 | Д | пор | 1 | 17.0 | 0.02270 | g2 | 8 | впс2 |
| 272 | Д | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | g2 | 8 | |
| 273 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | g2 | 2 | впс1,свк |
| 274 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | g1 | 8 | |
| 275 | Кп | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | g2 | 1 | свк |
| 276 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | g2 | 2 | впс2,нс,сл5% |
| 277 | Д | пор | 2 | 19.3 | 0.02926 | g2 | 8 | |
| 278 | Д | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | g1 | 8 | |
| 279 | Ос | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | g2 | 4 | свк |
| 280 | Яб | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | g1 | 11 | нс,свк,нкл2 |
| 281 | Ос | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | g1 | 12 | нс |
| 282 | Ко | пор | 2 | 18.0 | 0.02545 | g1 | 4 | |
| 283 | Вг | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | g2 | 11 | сб1/5,гн,нкл3,слом(1),св,свк |
| 284 | Ос | пор | 1 | 43.0 | 0.14522 | g2 | 2 | нс,свк3 |
| 285 | Ко | пор | 3 | 14.8 | 0.01720 | g1 | 2 | впс1,нкл2 |
| 286 | Ко | пор | 3 | 16.2 | 0.02061 | g1 | 2 | впс1,свк,нкл2 |
| 287 | Ко | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | v2 | 4 | впс2 |
| 288 | Д | пор | 1 | 38.5 | 0.11642 | g2 | 3 | свк,нс,впс1 |
| 289 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | g1 | 11 | бв |
| 290 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | g2 | 3 | нс,впс2,свк |
| 291 | Д | пор | 1 | 22.3 | 0.03906 | g2 | 3 | нс,впс3,пр1 |
| 292 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | g2 | 8 | пр1,пр2,свк,нкл1,сл10% |
| 293 | Кп | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | g1 | 2 | свк,впс3 |
| 294 | Кп | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | g1 | 2 | впс3,завД,нкл1 |
| 295 | Кп | пор | 3 | 6.2 | 0.00302 | v2 | 3 | впс3,нкл1 |
| 296 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | g1 | 11 | |
| 297 | Д | пор | 2 | 16.4 | 0.02112 | g1 | 8 | нк,нс |
| 298 | Д | пор | 1 | 33.4 | 0.08762 | g2 | 2 | нс,сл3%,свк,пр1 |
| 299 | Д | пор | 1 | 25.3 | 0.05027 | g2 | 2 | нс,впс2,сл5%,свк |
| 300 | Ко | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | g2 | 1 | |
| 301 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 3 | нкл1,свк |
| 302 | Ко | пор | 3 | 13.2 | 0.01368 | g1 | 1 | нкл1 |
| 303 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | g2 | 8 | лдт(4) |
| 304 | Д | пор | 1 | 35.8 | 0.10066 | g2 | 4 | нс,свк,впс1 |
| 305 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | g2 | 11 | нс,впс2,сл20%,свк |
| 306 | Д | пор | 1 | 18.9 | 0.02806 | g2 | 11 | нс,впс3,сл10%,свк |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 307 | Д | пор | 1 | 28.5 | 0.06379 | g2 | 3 | нс,впс2,сл10%,свк |
| 308 | Кп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | v2 | 3 | впс3,свк |
| 309 | Ко | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 11 | свк |
| 310 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | g2 | 11 | нс,свк,сл10% |
| 311 | Д | пор | 1 | 33.4 | 0.08762 | g2 | 2 | впс1,нс,свк |
| 312 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 11 | |
| 313 | Д | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | g2 | 11 | впс3,нс,сл8% |
| 314 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | g2 | 12 | впс2,нс,свк,пр2 |
| 315 | Д | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | g1 | 12 | нкл |
| 316 | Д | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | g1 | 11 | |
| 317 | Д | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | g1 | 11 | |
| 318 | Яб | сем | 3 | 10.7 | 0.00899 | g1 | 11 | свк,впс1 |
| 319 | Д | пор | 1 | 31.5 | 0.07793 | g2 | 5 | нс,впс3,сл8%,свк,нкл2 |
| 320 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | g2 | 11 | нс,впс2,сл5%,свк |
| 321 | Ос | пор | 1 | 41.7 | 0.13657 | g2 | 11 | нс |
| 322 | Ос | пор | 1 | 40.3 | 0.12756 | g2 | 2 | нс |
| 323 | Ко | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | v2 | 2 | впс1,свк |
| 324 | Ко | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 1 | впс1 |
| 325 | Д | пор | 1 | 36.1 | 0.10235 | g2 | 3 | нс,кг,сжт(1),пр1(1) |
| 326 | Д | пор | 2 | 19.9 | 0.03110 | g2 | 8 | нс,впс1,св,свк,пр1(1)пр2(1) |
| 327 | Д | пор | 2 | 17.5 | 0.02405 | g1 | 11 | нс,впс3,сл10%,свк |
| 328 | Ко | пор | 3 | 14.2 | 0.01584 | g1 | 1 | впс1 |
| 329 | Ко | пор | 3 | 5.1 | 0.00204 | v2 | 6 | нкл2,св,свк,слом(2.5) |
| 330 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | g2 | 11 | нс,свк |
| 331 | Д | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | g2 | 11 | |
| 332 | Ко | сем | 2 | 19.7 | 0.03048 | g2 | 1 | свк |
| 333 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | g2 | 11 | дук,кг,впс3,нкл1 |
| 334 | Д | пор | 1 | 15.9 | 0.01986 | g2 | 11 | нкл1,нс,впс1,сл7% |
| 335 | Д | пор | 1 | 18.1 | 0.02573 | g2 | 8 | впс2,свк,сл5%,нс |
| 336 | Д | пор | 2 | 14.8 | 0.01720 | g2 | 8 | нкл1,впс2,сл10% |
| 337 | Д | пор | 1 | 15.3 | 0.01839 | g2 | 12 | впс1,нс,свк |
| 338 | Ко | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | g1 | 12 | завД,впс3 |
| 339 | Ко | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | g2 | 1 | впс |
| 340 | Д | пор | 1 | 26.7 | 0.05599 | g2 | 4 | кг,нс,сл4%,мб1(2–2.7м),впс1 |
| 341 | Д | пор | 1 | 31.7 | 0.07892 | g2 | 3 | нс,впс2 |
| 342 | Д | пор | 1 | 33.3 | 0.08709 | g2 | 4 | впс3,сл10%,нс |
| 343 | Д | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | g1 | 8 | |
| 344 | Кп | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | g2 | 2 | впс1,свк |
| 345 | Кп | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | g1 | 8 | впс3,св,свк,со |
| 346 | Д | пор | 1 | 15.8 | 0.01961 | g1 | 11 | завД,кг,чт,нс,сл25%,свк |
| 347 | Ко | пор | 2 | 13.5 | 0.01431 | g1 | 1 | |
| 348 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | v2 | 2 | свк |
| 349 | Ко | пор | 3 | 12.3 | 0.01188 | g1 | 1 | |
| 350 | Д | пор | 1 | 17.5 | 0.02405 | g2 | 8 | нс,свк |
| 351 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | g1 | 8 | |
| 352 | Кп | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | g1 | 2 | впс2,свк |
| 353 | Кп | пор | 3 | 5.3 | 0.00221 | v2 | 4 | свк.впс1 нкл1 |
| 354 | Д | пор | 2 | 17.2 | 0.02324 | g2 | 4 | впс2,сл20%,звД,нс,свк,кг |
| 355 | Д | пор | 2 | 17.7 | 0.02461 | g2 | 3 | сл20%,нс,впс1,свк,кг |
| 356 | Д | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | g1 | 8 | |
| 357 | Кп | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | g1 | 1 | впс3 |
| 358 | Кп | пор | 3 | 4.8 | 0.00181 | v2 | 5 | впс3,св,свк,нкл3,слом(1) |
| 359 | Д | пор | 1 | 30.1 | 0.07116 | g2 | 8 | слом(5) |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 360 | Д | пор | 2 | 12.4 | 0.01208 | g1 | 8 | нкл1 |
| 361 | Д | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 8 | |
| 362 | Д | пор | 1 | 26.4 | 0.05474 | g2 | 3 | завД,кг,впс1,нс,свк,сл5% |
| 363 | Кп | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 2 | свк,впс2 |
| 364 | Ко | сем | 3 | 4.0 | 0.00126 | v1 | 11 | впс1,нкл1,свк |
| 365 | Кт | пор | 3 | 4.0 | 0.00126 | v2 | 11 | св,свк,впс2 |
| 366 | Д | пор | 1 | 29.6 | 0.06881 | g2 | 2 | впс3,нс,свк |
| 367 | Д | пор | 2 | 15.1 | 0.01791 | g2 | 8 | |
| 368 | Д | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | v2 | 11 | |
| 369 | Ко | пор | 1 | 38.4 | 0.11581 | g2 | 1 | свк |
| 370 | Ко | пор | 3 | 5.6 | 0.00246 | v2 | 3 | свк |
| 372 | Ко | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | g1 | 1 | |
| 373 | Ко | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | g1 | 2 | кг |
| 374 | Д | пор | 1 | 22.0 | 0.03801 | g2 | 4 | нс,впс2,свк,сл10% |
| 375 | Ко | пор | 2 | 14.0 | 0.01539 | g1 | 2 | свк,впс2 |
| 376 | Д | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | g2 | 11 | впс2,свк |
| 377 | Д | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | g1 | 11 | |
| 378 | Д | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | v2 | 11 | |
| 379 | Д | пор | 1 | 26.6 | 0.05557 | g2 | 4 | кг,нс,свк |
| 380 | Д | пор | 3 | 12.3 | 0.01188 | g1 | 8 | |
| 381 | Д | пор | 2 | 17.5 | 0.02405 | g2 | 12 | |
| 382 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | g2 | 8 | впс3,свк,сл3%,нс слом(3.5) |
| 383 | Д | пор | 1 | 32.8 | 0.08450 | g2 | 3 | кг,нс,впс3,свк,сл15% |
| 384 | Д | пор | 1 | 28.2 | 0.06246 | g2 | 3 | сл12%,впс1,свк |
| 385 | Д | пор | 1 | 19.1 | 0.02865 | g2 | 2 | сл8%,впс2,нс,свк |
| 386 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | g2 | 2 | нс,кг |
| 387 | Д | пор | 1 | 24.2 | 0.04600 | g2 | 2 | впс1,свк |
| 388 | Д | пор | 1 | 27.2 | 0.05811 | g2 | 3 | нс,свк,впс3,пр1(2)пр2(1)пр3(1) |
| 389 | Д | пор | 3 | 9.1 | 0.00650 | v2 | 8 | |
| 390 | Д | пор | 1 | 19.6 | 0.03017 | g2 | 4 | впс2,нс,свк,дук,кг |
| 391 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | g2 | 3 | впс2,нс,свк |
| 392 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | g2 | 11 | |
| 393 | Кп | пор | 3 | 15.4 | 0.01863 | g2 | 2 | завД,впс1 |
| 394 | Кп | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | v2 | 3 | впс3,свк,нкл1 |
| 395 | Д | пор | 1 | 24.7 | 0.04792 | g2 | 3 | впс2,свк,нс,сл15% |
| 396 | Д | пор | 1 | 22.0 | 0.03801 | g2 | 2 | дук,кг,впс2,сл10%,свк |
| 397 | Д | пор | 2 | 16.7 | 0.02190 | g2 | 11 | |
| 398 | Д | пор | 1 | 36.1 | 0.10235 | g2 | 2 | кг,впс2,свк4 |
| 399 | Д | пор | 1 | 18.8 | 0.02776 | g2 | 3 | впс2,свк |
| 400 | Д | пор | 1 | 25.3 | 0.05027 | g2 | 8 | нс слом(7) |
| 401 | Ко | пор | 2 | 14.2 | 0.01584 | g1 | 2 | нс,свк |
| 402 | Ко | пор | 3 | 7.3 | 0.00419 | g1 | 11 | |
| 403 | Д | пор | 1 | 19.7 | 0.03048 | g2 | 2 | завД |
| 404 | Ко | пор | 2 | 20.7 | 0.03365 | g2 | 1 | свк |
| 405 | Ко | пор | 3 | 7.8 | 0.00478 | v2 | 3 | нкл1,свк впс3 |
| 406 | Д | пор | 1 | 17.2 | 0.02324 | g2 | 11 | свк,сл7%,нс |
| 407 | Д | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | g1 | 11 | |
| 408 | Д | пор | 1 | 31.5 | 0.07793 | g2 | 2 | нс,свк |
| 409 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | g1 | 11 | |
| 410 | Д | пор | 1 | 34.4 | 0.09294 | g2 | 3 | нс,свк,сл10%,впс2 |
| 411 | Д | пор | 3 | 9.4 | 0.00694 | v2 | 8 | |
| 412 | Кп | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | v2 | 6 | нкл3,свк,завД,впс2 |
| 413 | Кп | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | g1 | 2 | впс3 |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 414 | Кп | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | g1 | 4 | впс2,завД,ошм,нкл2 |
| 415 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | g2 | 1 | пр1(1),нс,свк |
| 416 | Д | пор | 1 | 23.9 | 0.04486 | g2 | 4 | пр1(2),свк,впс3 |
| 417 | Ко | сем | 2 | 18.6 | 0.02717 | g1 | 1 | |
| 418 | Д | пор | 2 | 15.8 | 0.01961 | g2 | 11 | дук,кг,нс,свк,сл15% |
| 420 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | g2 | 1 | свк |
| 421 | Ко | пор | 2 | 15.4 | 0.01863 | g1 | 1 | |
| 422 | Ко | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 1 | впс1,свк |
| 423 | Кп | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | g1 | 2 | впс3,завД |
| 424 | Кп | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | v2 | 2 | впс3,завД,нкл1 |
| 425 | Д | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | g2 | 11 | свк |
| 426 | Д | пор | 3 | 9.9 | 0.00770 | g1 | 11 | |
| 427 | Кп | пор | 3 | 13.4 | 0.01410 | g1 | 2 | свк |
| 428 | Д | пор | 1 | 23.6 | 0.04374 | g2 | 3 | свк |
| 429 | Кт | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | v2 | 11 | завД,нкл3 |
| 430 | Кт | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | v2 | 11 | |
| 431 | Ко | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | v2 | 11 | |
| 432 | Ко | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | g1 | 4 | сб1/2,впс3,свк |
| 433 | Ко | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | v2 | 11 | |
| 434 | Д | пор | 1 | 27.2 | 0.05811 | g2 | 3 | свк |
| 435 | Д | пор | 1 | 36.8 | 0.10636 | g2 | 3 | свк,впс1,сл43% |
| 436 | Д | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | g1 | 12 | |
| 437 | Ко | пор | 2 | 15.6 | 0.01911 | g2 | 11 | нс,впс1 |
| 438 | Д | пор | 1 | 24.0 | 0.04524 | g2 | 1 | впс2,свк,сл15% |
| 439 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 12 | |
| 440 | Кп | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | g1 | 3 | впс2,свк |
| 441 | Ко | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | g1 | 2 | свк |
| 442 | Ко | пор | 3 | 14.0 | 0.01539 | g1 | 2 | свк |
| 443 | Ко | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | v2 | 4 | свк,нкл1,впс3 |
| 444 | Д | пор | 1 | 21.8 | 0.03733 | g2 | 8 | впс3,свк,сл5% |
| 445 | Д | пор | 1 | 17.7 | 0.02461 | g2 | 8 | впс3,свк,сл15% |
| 446 | Д | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | g1 | 11 | |
| 447 | Д | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | v2 | 8 | |
| 448 | Д | пор | 1 | 30.4 | 0.07258 | g2 | 3 | нс,впс3,сл5%,свк |
| 449 | Д | пор | 3 | 8.3 | 0.00541 | v2 | 8 | |
| 450 | Д | пор | 1 | 17.5 | 0.02405 | g2 | 11 | свк,впс3,сл10% |
| 451 | Д | пор | 2 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 11 | |
| 452 | Д | пор | 1 | 15.6 | 0.01911 | g2 | 11 | |
| 453 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 11 | слом(2.7), лдт(1) старый |
| 454 | Д | пор | 2 | 15.9 | 0.01986 | g2 | 8 | сл20%,впс2,свк |
| 455 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | g2 | 3 | впс1,свк,нс |
| 456 | Д | пор | 2 | 14.6 | 0.01674 | g1 | 11 | |
| 457 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | g2 | 2 | нс,свк,сл10% |
| 458 | Д | пор | 1 | 26.6 | 0.05557 | g2 | 3 | сл15%,нс,свк |
| 459 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | g1 | 11 | |
| 460 | Д | пор | 1 | 26.6 | 0.05557 | g2 | 2 | нс,впс1,свк |
| 461 | Д | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | g1 | 8 | |
| 462 | Д | пор | 2 | 19.4 | 0.02956 | g1 | 11 | нс,гн,впс1,свк |
| 463 | Ко | пор | 2 | 20.1 | 0.03173 | g2 | 1 | нс |
| 464 | Кп | пор | 3 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 3 | свк,впс1 |
| 465 | Д | пор | 1 | 29.8 | 0.06975 | g2 | 3 | нс,свк гн |
| 466 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | g2 | 8 | чт старый |
| 467 | Д | пор | 3 | 8.9 | 0.00622 | g1 | 8 | нкл2 |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 468 | Кп | пор | 3 | 13.4 | 0.01410 | g1 | 2 | впс1,свк |
| 469 | Д | пор | 1 | 40.9 | 0.13138 | g2 | 2 | нс,сл10%,свк |
| 470 | Вг | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | g1 | 12 | впс3,нкл2,свк |
| 471 | Д | пор | 2 | 17.8 | 0.02488 | g2 | 11 | |
| 472 | Д | пор | 2 | 18.3 | 0.02630 | g2 | 8 | |
| 473 | Д | пор | 1 | 43.9 | 0.15136 | g2 | 2 | впс1,свк,сл3% |
| 474 | Д | пор | 1 | 15.9 | 0.01986 | g2 | 11 | |
| 475 | Д | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | g1 | 11 | |
| 476 | Д | пор | 1 | 23.4 | 0.04301 | g2 | 7 | впс3,сл15%,свк слом(8) |
| 477 | Д | пор | 1 | 32.5 | 0.08296 | g2 | 3 | впс2,сл10%,свк |
| 480 | Д | пор | 3 | 10.0 | 0.00785 | g1 | 11 | нкл1 |
| 481 | Д | пор | 1 | 22.4 | 0.03941 | g2 | 11 | сб1/10,гн |
| 482 | Д | пор | 1 | 36.3 | 0.10349 | g2 | 2 | впс3,свк,сл20%,нс |
| 483 | Д | пор | 2 | 13.8 | 0.01496 | g1 | 11 | нкл1,кг |
| 484 | Д | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | v2 | 11 | |
| 485 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | g2 | 2 | нс,впс3 |
| 486 | Кп | пор | 3 | 13.2 | 0.01368 | g1 | 2 | впс3,свк |
| 487 | Кп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 3 | свк,впс1 |
| 488 | Кп | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | g1 | 2 | впс2,свк |
| 489 | Д | пор | 1 | 24.5 | 0.04714 | g2 | 3 | кг,свк,впс3,сл15%,сжт |
| 490 | Д | пор | 1 | 21.2 | 0.03530 | g2 | 12 | впс3,нс,свк,дук |
| 491 | Д | пор | 1 | 50.5 | 0.20030 | g2 | 3 | нс,свк |
| 492 | Д | пор | 1 | 28.3 | 0.06290 | g2 | 3 | кг,впс3,свк,сл5% |
| 493 | Д | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | v2 | 11 | |
| 494 | Д | пор | 3 | 15.6 | 0.01911 | g2 | 11 | впс3,сл15%,свк |
| 495 | Д | пор | 1 | 9.9 | 0.00770 | g1 | 11 | |
| 496 | Д | пор | 1 | 25.1 | 0.04948 | g2 | 4 | сл13%,свк,впс3 |
| 497 | Д | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | g1 | 8 | |
| 498 | Д | пор | 3 | 14.3 | 0.01606 | g1 | 11 | |
| 499 | Кп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 4 | св,со,свк |
| 500 | Вг | пор | 3 | 13.7 | 0.01474 | g1 | 2 | впс3,свк |
| 501 | Вг | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | v2 | 6 | впс3,свк,завД,св,слом(1.5),нкл3 |
| 502 | Д | пор | 1 | 30.6 | 0.07354 | g2 | 3 | сл10%,нс,свк |
| 503 | Ко | пор | 3 | 15.1 | 0.01791 | g1 | 2 | свк |
| 504 | Ко | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | g1 | 2 | свк |
| 505 | Ко | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | g1 | 1 | свк |
| 506 | Ко | пор | 3 | 7.0 | 0.00385 | v2 | 4 | нкл2,свк |
| 507 | Д | пор | 1 | 18.0 | 0.02545 | g2 | 8 | впс3,свк,сл5% |
| 508 | Д | пор | 1 | 27.9 | 0.06114 | g2 | 3 | впс2,свк,сл3% |
| 509 | Д | пор | 1 | 25.0 | 0.04909 | g2 | 3 | сл8%,нс,свк |
| 510 | Д | пор | 1 | 18.6 | 0.02717 | g2 | 2 | впс3,сл10%,нс |
| 511 | Д | пор | 2 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 8 | |
| 512 | Вг | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | v2 | 11 | нкл1,со,св,свк |
| 513 | Вг | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | v2 | 4 | впс1,со,св,свк |
| 514 | Вг | пор | 1 | 38.2 | 0.11461 | g2 | 2 | впс2,свк |
| 515 | Д | пор | 1 | 28.6 | 0.06424 | g2 | 3 | свк,впс2,сл6% |
| 516 | Ко | пор | 3 | 10.7 | 0.00899 | g1 | 1 | свк |
| 517 | Ко | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | v2 | 8 | свк |
| 518 | Ко | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 8 | свк,слом(2) |
| 519 | Ко | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 2 | свк |
| 520 | Д | пор | 3 | 12.1 | 0.01150 | g1 | 11 | |
| 521 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | g2 | 3 | свк,впс1,сл18% |
| 522 | Д | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | g1 | 11 | |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 523 | Д | пор | 1 | 18.6 | 0.02717 | g2 | 2 | нс,сл8%,впс2 |
| 524 | Д | пор | 2 | 10.8 | 0.00916 | g1 | 8 | |
| 525 | Д | пор | 2 | 12.7 | 0.01267 | g1 | 11 | |
| 526 | Д | пор | 1 | 27.1 | 0.05768 | g2 | 3 | дук,кг,нс,впс2,свк,сл10% |
| 527 | Д | пор | 1 | 25.8 | 0.05228 | g2 | 2 | нс,впс1,сл5%,пр1 |
| 528 | Д | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | v2 | 11 | |
| 529 | Д | пор | 2 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 8 | |
| 530 | Д | пор | 3 | 20.8 | 0.03398 | g2 | 8 | слом 3м,лдт(3) |
| 531 | Д | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | v2 | 11 | |
| 532 | Вг | пор | 2 | 16.1 | 0.02036 | g1 | 2 | свк,нс впс3 |
| 534 | Ко | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | v2 | 11 | впс2,мб(0.3–0.9) гн,свк,нкл1 |
| 535 | Ко | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | v2 | 11 | бв(4.5) |
| 536 | Ко | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | v2 | 3 | свк,впс1 нкл |
| 537 | Ко | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | v2 | 11 | свк,впс2,сл6% |
| 538 | Ко | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | g1 | 11 | свк |
| 539 | Д | пор | 2 | 17.3 | 0.02351 | g2 | 11 | нс,сл8%,свк,впс1 |
| 540 | Ко | пор | 3 | 9.7 | 0.00739 | g1 | 2 | свк,завД |
| 541 | Ко | пор | 3 | 10.3 | 0.00833 | g1 | 3 | свк,завД |
| 542 | Ко | пор | 3 | 5.9 | 0.00273 | v2 | 3 | свк,нс,нкл1,завД |
| 543 | Д | пор | 1 | 25.0 | 0.04909 | g2 | 3 | кг,впс1,нс,свк,сл10% |
| 544 | Д | пор | 1 | 24.8 | 0.04831 | g2 | 3 | кг,впс1,нс,свк,сл10% |
| 545 | Д | пор | 2 | 12.9 | 0.01307 | g1 | 11 | завД |
| 546 | Д | пор | 1 | 26.4 | 0.05474 | g2 | 3 | нс,свк,сл3% |
| 547 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | g2 | 2 | нс,свк,сл4% |
| 548 | Ко | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | g1 | 11 | завД,свк |
| 549 | Ко | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | g1 | 11 | свк |
| 550 | Лп | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | g1 | 2 | впс1,завД |
| 551 | Ко | пор | 3 | 8.1 | 0.00515 | g1 | 3 | завД,впс3 |
| 552 | Ко | пор | 3 | 11.1 | 0.00968 | g1 | 1 | |
| 553 | Ко | пор | 3 | 7.6 | 0.00454 | v2 | 1 | свк |
| 554 | Д | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | g1 | 8 | |
| 555 | Д | пор | 1 | 32.1 | 0.08093 | g2 | 3 | нс,свк,сл7% |
| 556 | Д | пор | 2 | 18.8 | 0.02776 | g1 | 8 | впс3,свк |
| 557 | Д | пор | 3 | 6.0 | 0.00283 | v2 | 11 | |
| 558 | Д | пор | 3 | 12.9 | 0.01307 | g1 | 8 | |
| 559 | Ко | пор | 3 | 11.6 | 0.01057 | g1 | 12 | сб1/30,впс2,свк |
| 560 | Д | пор | 1 | 35.8 | 0.10066 | g2 | 3 | мб(0.4–1.8) пр1пр2,впс1 |
| 561 | Д | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 8 | нс,свк,сл5% |
| 562 | Д | пор | 1 | 25.5 | 0.05107 | g2 | 3 | впс2,нс,свк,сл7% |
| 563 | Д | пор | 3 | 9.5 | 0.00709 | v2 | 8 | нкл1 |
| 564 | Д | пор | 2 | 15.3 | 0.01839 | g1 | 11 | |
| 565 | Ко | пор | 2 | 14.3 | 0.01606 | g1 | 1 | |
| 566 | Ко | пор | 3 | 8.8 | 0.00608 | v2 | 2 | свк |
| 568 | Д | пор | 1 | 40.1 | 0.12629 | g2 | 3 | кг,нс,свк |
| 569 | Ко | пор | 3 | 6.8 | 0.00363 | v2 | 11 | впс1,свк |
| 570 | Ко | пор | 3 | 5.4 | 0.00229 | v2 | 11 | впс1,свк |
| 571 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | g2 | 11 | гн,нс,впс2,сл13% |
| 572 | Д | пор | 1 | 20.2 | 0.03205 | g2 | 11 | нс,д,впс2,сл20% |
| 573 | Д | пор | 2 | 13.7 | 0.01474 | g1 | 11 | |
| 574 | Д | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | v2 | 11 | |
| 575 | Ко | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | g1 | 3 | нс,сб1/5 |
| 576 | Ко | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | g2 | 1 | |
| 577 | Д | пор | 1 | 37.9 | 0.11282 | g2 | 2 | нс,сл10%,свк,впс2 |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 578 | Д | пор | 3 | 11.3 | 0.01003 | g1 | 8 | |
| 579 | Д | пор | 2 | 12.1 | 0.01150 | g1 | 11 | |
| 580 | Д | пор | 1 | 19.1 | 0.02865 | g2 | 3 | свк,впс2,сл10% |
| 581 | Д | пор | 2 | 11.3 | 0.01003 | g1 | 8 | |
| 582 | Д | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 8 | |
| 583 | Д | пор | 1 | 27.1 | 0.05768 | g2 | 2 | впс1,свк |
| 584 | Д | пор | 1 | 19.3 | 0.02926 | g2 | 3 | сл13%,впс3,свк,нс |
| 585 | Д | пор | 3 | 11.9 | 0.01112 | g1 | 12 | |
| 586 | Кт | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | v2 | 11 | сб1/6,гн,свк |
| 587 | Д | пор | 2 | 12.3 | 0.01188 | g1 | 11 | |
| 588 | Д | пор | 1 | 28.0 | 0.06158 | g2 | 3 | впс3,нс,свк,сл5% |
| 589 | Д | пор | 1 | 34.2 | 0.09186 | g2 | 2 | впс1,нс,свк |
| 590 | Кт | пор | 3 | 11.0 | 0.00950 | g1 | 3 | сб1/2,гн,свк,впс1 |
| 591 | Д | пор | 2 | 14.5 | 0.01651 | g1 | 11 | |
| 592 | Д | пор | 1 | 30.9 | 0.07499 | g2 | 4 | нс,свк |
| 593 | Д | пор | 2 | 18.6 | 0.02717 | g2 | 11 | нс,кг,свк |
| 594 | Д | пор | 2 | 16.9 | 0.02243 | g2 | 11 | |
| 595 | Д | пор | 1 | 26.6 | 0.05557 | g2 | 8 | отслаивание коры,сл10%,впс3,нс,свк,слом(2) |
| 596 | Кп | пор | 3 | 13.5 | 0.01431 | g1 | 2 | впс3,свк |
| 597 | Кп | пор | 3 | 12.3 | 0.01188 | g1 | 3 | впс3,свк |
| 598 | Д | пор | 1 | 25.3 | 0.05027 | g2 | 3 | сл18%,впс2,свк,нс |
| 599 | Кт | пор | 3 | 9.2 | 0.00665 | g2 | 4 | свк,завД,нкл2 |
| 600 | Кт | пор | 3 | 6.7 | 0.00353 | g1 | 11 | свк,впс1,нс |
| 601 | Д | пор | 1 | 25.5 | 0.05107 | g2 | 2 | впс3,сл4%,свк,нс |
| 602 | Д | пор | 3 | 8.0 | 0.00503 | v2 | 11 | нкл2 |
| 603 | Кп | пор | 3 | 4.6 | 0.00166 | v2 | 4 | нкл1,свк,завД,св |
| 604 | Кп | пор | 3 | 11.5 | 0.01039 | g1 | 1 | впс1 |
| 605 | Д | пор | 1 | 24.7 | 0.04792 | g2 | 2 | впс1,свк |
| 606 | Д | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 11 | |
| 607 | Д | пор | 1 | 22.6 | 0.04011 | g2 | 2 | сб1/15,впс1,свк |
| 608 | Кп | пор | 3 | 13.4 | 0.01410 | g1 | 2 | впс1,свк |
| 609 | Кп | пор | 3 | 5.7 | 0.00255 | v2 | 11 | свк,впс3 |
| 610 | Д | пор | 3 | 13.1 | 0.01348 | g1 | 11 | нкл2 |
| 611 | Д | пор | 2 | 22.1 | 0.03836 | g2 | 11 | нкл1 |
| 612 | Д | пор | 1 | 20.1 | 0.03173 | g2 | 12 | свк |
| 613 | Д | пор | 2 | 13.1 | 0.01348 | g1 | 12 | |
| 614 | Д | пор | 2 | 16.6 | 0.02164 | g1 | 8 | нс,свк |
| 615 | Д | пор | 1 | 19.1 | 0.02865 | g2 | 8 | впс2,свк,нс |
| 616 | Кт | пор | 3 | 4.5 | 0.00159 | g1 | 11 | нкл2,свк |
| 617 | Кт | пор | 3 | 4.0 | 0.00126 | v2 | 11 | нкл,рс |
| 618 | Кп | сем | 3 | 13.1 | 0.01348 | g1 | 1 | впс1,свк |
| 619 | Д | пор | 1 | 21.3 | 0.03563 | g2 | 11 | нс,впс2,свк |
| 620 | Д | пор | 3 | 8.6 | 0.00581 | v2 | 11 | |
| 621 | Д | пор | 1 | 18.6 | 0.02717 | g2 | 8 | сл8%,впс3,свк |
| 622 | Д | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 11 | |
| 623 | Д | пор | 1 | 19.9 | 0.03110 | g2 | 3 | сл7%,впс3,свк,нс,мб1.6–2 |
| 624 | Кп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | v2 | 3 | впс3,свк |
| 625 | Кп | пор | 2 | 13.2 | 0.01368 | g1 | 1 | |
| 626 | Кп | пор | 3 | 10.5 | 0.00866 | g1 | 2 | свк |
| 627 | Кп | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | v2 | 2 | впс3,свк |
| 628 | Кп | пор | 3 | 6.5 | 0.00332 | v2 | 2 | свк,впс1 |
| 629 | Кп | пор | 3 | 7.2 | 0.00407 | v2 | 1 | свк,впс2 |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр ствола, см | Площадь сечения ствола, м$^2$ | Возрастное состояние | Жизненное состояние, балл | Болезни, фауты, повреждения |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 630 | Яб | сем | 3 | 15.3 | 0.01839 | g2 | 8 | свк слом(1.5) |
| 631 | Д | пор | 1 | 38.2 | 0.11461 | g2 | 2 | нс,свк,сл17% |
| 632 | Д | пор | 1 | 21.6 | 0.03664 | g2 | 8 | сл20%,свк,нс |
| 633 | Д | пор | 1 | 16.9 | 0.02243 | g2 | 8 | |
| 634 | Кп | пор | 3 | 10.2 | 0.00817 | g1 | 4 | завД,свк,впс3 |
| 635 | Вг | пор | 3 | 6.4 | 0.00322 | v2 | 11 | нкл1,впс3,св,свк,со |
| 636 | Вг | пор | 3 | 7.5 | 0.00442 | g1 | 8 | сб1/2,гн,слом(4),косуля,завД,впс3 |
| 637 | Вг | пор | 3 | 4.3 | 0.00145 | v2 | 8 | окольц. косуля |
| 638 | Д | пор | 1 | 28.6 | 0.06424 | g2 | 2 | нс,впс2,свк |
| 639 | Д | пор | 3 | 10.8 | 0.00916 | v2 | 11 | |
| **640** | **Кп** | **пор** | **3** | **4.9** | **0.00189** | **v2** | **3** | **свк, впс2** |

Примечания:
1. Расшифровка символов древесных пород, категорий возрастных и жизненных состояний, типов повреждений, болезней и фаутов деревьев см. примечания к таблицам 6–8.
2. Жирным шрифтом выделено пополнение древостоя из подроста за период с 2002 по 2018 гг.

Долгосрочный прогноз развития пойменных дубрав урочища Лутов лес может быть построен на основе дальнейшего укрепления фитоценотических позиций широколиственных спутников дуба и, как следствие, – формировании теневой структуры полога леса. Клёны, ильмовые, отчасти липа, будут заполнять пространства, образовавшиеся после вывала стволов дуба. Доминирующая роль древесного эдификатора с возрастом будет неуклонно сокращаться, вплоть до смены его сопутствующими породами. Об этом свидетельствует регрессивная онтогенетическая структура популяции дуба, которой свойственно господство зрелых генеративных особей при полном отсутствии виргинильной фракции. Обоснованность такого течения сукцессионных процессов укрепляется результатами анализа жизненного состояния популяций спутников дуба, которые характеризуются высокой жизнеспособностью деревьев.

## Литература


Вахрамеева М.Г. Морфологическая характеристика возрастных состояний остролистного клена // Вестн. МГУ, сер. 6, № 6. 1975. С. 116–119.

Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. М.: Изд-во МГПИ им. Ленина, 1989. 106 с.

Полевая геоботаника. Т. 4. Л.: Наука, 1972. 336 с.

Полтинкина И.В. Онтогенез, численность и возрастной состав ценопопуляций клена полевого в широколиственных лесах европейской части СССР // Бюлл. МОИП, отд. биол. 1985. Т. 90, вып. 2. С. 79–88.

Рыжков О.В. Стационарные исследования древесной растительности в заповедниках // Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем: Методическое пособие. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1996. С. 51–60.

Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 216 с.

Чистякова А.А. Биоморфологическая характеристика онтогенеза и возрастной состав популяций дуба черешчатого // Регуляция роста растений. М., 1990. С. 113–118.






УДК 630.114.351

# МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ДРЕВЕСНОГО ОПАДА И ОТПАДА В ДУБНЯКЕ СНЫТЕВО-КРАПИВНОМ В УРОЧИЩЕ ДУБРОШИНА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1963–2019 ГОДЫ)

**Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, Л.В. Непочатых, И.В. Рыжкова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkova@zapoved-kursk.ru, ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkovai@zapoved-kursk.ru*

Для определения массы ежегодно поступающего вещества с опадом в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ), начиная с 1962 г., используется единая методика, что позволяет получить сопоставимые данные на протяжении всего периода наблюдений. С 1962 по 1975 гг. в заповеднике по теме работал А.М. Краснитский; с 1976 по 1978 гг. – Л.Ю. Медянцев и Е.А. Лебедева; с 1979 по 1986 гг. – Г.П. Сошнин; в 1987 г. – О.И. Белякова; с 1988 по 1992 гг. – В.А. Наумов; с 1993 г. по настоящее время – Г.А. Рыжкова (Рыжкова и др., 1997). Древесный опад собирают в опадоулавливатели. Сбор опада производится ежемесячно (в последние 2–3 дня каждого месяца), за исключением января-апреля, когда устанавливается устойчивый снежный покров. За этот период опад учитывается суммарно. Древесный опад разбирается по фракциям, высушивается до абсолютно сухого веса при температуре 105.0°С и взвешивается.

Опад является одним из важнейших структурных элементов лесного биогеоценоза. В дубравах заповедника преобладает опад древостоя (72–74%). Лесной опад разделяется на следующие фракции: ветки дуба; листья дуба; прочий опад дуба (серёжки, жёлуди, кора, почки); листья прочих пород (листья сопутствующих дубу пород без листьев дуба); прочий опад (ветки, кора, цветы, плоды, неопределённый опад, экскременты животных, травяной опад).

Количество опада зависит от множества факторов среды и параметров биогеоценозов, ведущими среди которых являются: состав, возраст древостоев, тип леса и погодные условия. Динамичность растительного покрова способствует ежегодному изменению массы опада.

Постоянная пробная площадь (ППП) № 3 заложена в 1963 г. А.М. Краснитским в дубняке снытево-крапивном в ур. Дуброшина. Стационар расположен на пологом приводораздельном склоне южной экспозиции. Почва – мощный типичный тяжелосуглинистый чернозём. Подстилка, состоящая в основном из листьев и веточек, мощностью от 5 до 10 см, образует сплошной покров, равномерно распределённый по всей площади. Состав древостоя на момент закладки ППП: 9Дп 1Гр ед Яб Ивк (Дп – дуб черешчатый порослевой, Гр – груша дикая, Яб – яблоня лесная, Ивк – ива козья). Состав подроста 8Чрм 1Д 1Гр + Клт (Чрм – черёмуха обыкновенная, Клт – клён татарский). В подлеске преобладают тёрн, бересклет европейский, рябина обыкновенная, жёстер слабительный. В напочвенном покрове отмечены: сныть, крапива, ломонос, вейник (Краснитский, Сошнин, 1986). Наблюдения за древесным опадом здесь проводятся с 1965 г.

А.М. Краснитский (1983), проведя многофакторный анализ динамики опада в дубравах ЦЧЗ, выявил его циклический характер, связанный с изменениями солнечной активности. Это позволило ему сделать вывод о новом снижении количества опада в последующие годы, что объяснялось ухудшением состояния лесной растительности заповедника. Дальнейшие наблюдения подтвердили обоснованность такого прогноза на тот период времени. Но в последующие годы масса древесно-кустарникового опада стала увеличиваться. Более длительное изучение данного показателя подтвердило эту тенденцию. Нами установлены: плавное снижение величины общего опада с середины 60-х до начала 70-х годов, затем относительная ста-

билизация на самом низком уровне до середины 70-х годов и увеличение вплоть до настоящего времени (рис. 1).

Сокращение массы валового опада в лесных экосистемах заповедника связано с массовым усыханием дубрав в начале 70-х гг. и было характерно для монодоминантных сообществ с господством дуба черешчатого. В последние десятилетия во всех типах леса заповедника отмечается устойчивый рост массы древесно-кустарникового опада с увеличением возраста древостоев. В среднем ежегодно на стационаре опадает 3412.9 кг/га фракций дуба, 883.1 кг/га черёмухи, 154.1 кг/га груши дикой, 130.8 кг/га клёна остролистного и 599.6 кг/га прочего опада.

В опаде ППП № 3 постоянно присутствуют фракции дуба черешчатого, рябины обыкновенной, груши дикой, яблони лесной, малины, ивы козьей, бересклета европейского; с 1980 г. фиксируется боярышник; с 1983 г. – жёстер слабительный; с 1984 г. – бузина красная; с 1986 г. – клён татарский; с 1989 г. – клён остролистный; с 1999 г. – бересклет бородавчатый. Всего в опаде принимают участие (постоянно или периодически) до 22 древесных и кустарниковых видов.

На ППП № 3 минимальный опад наблюдался в 1973 г. (2.3 т/га), максимальный – в 2001 г. (8.4 т/га). В среднем ежегодно на поверхность почвы поступает 5.2 т/га опада.

Доля дуба в валовом опаде на ППП № 3 снижается (рис. 2). Максимальное значение 95.7% зафиксировано в 1965 г., минимальное в 2008 г. – 44.8%. Средний многолетний показатель (Мср) долевого участия дуба – 68.5% (средний за последние 10 лет – 63.5%).

При этом выявлена незначительная тенденция увеличения массы опада фракций дуба в среднем ежегодно на 22.7 г/м$^2$ (Рыжкова, 2003) на фоне усыхания и вывала его стволов (рис. 3).

На ППП № 3 за период с 1981 по 2019 гг. погибло 134 шт./га генеративных деревьев дуба черешчатого. За этот же период ни одно дерево не полнило дубовый древостой в связи с отсутствием его молодого поколения. Тем не менее, масса фракций дубового опада пока не снижается и варьирует в зависимости от погодных условий вегетационного сезона от 2.1 до 5.9 т/га в год. Это объясняется отчасти заполнением пространства, образовавшегося в результате гибели отдельных деревьев дуба, кронами соседних живых деревьев благодаря их разрастанию. Увеличение бокового освещения также позволяет древесным растениям продуцировать больше листовой массы. Поэтому на данном этапе развития насаждения не происходит снижения массы опада дуба.

Урожайные годы у дуба повторяются редко, ежегодно в среднем на ППП опадает 80.1 кг/га желудей. Самый высокий урожай отмечен в 2001 г. – 2054.3 кг/га желудей, средние урожаи были в 2014 г. – 326.4 кг/га и в 2018 г. – 213.7 кг/га. За период 1965–2019 гг. на ППП 9 лет жёлуди не отмечались, а 11 лет собиралось в среднем по 0.7 кг/га желудей, но это были в основном завязи, опавшие в июне-июле задолго до созревания. Ветки и кора дуба присутствуют в опаде в течение всего года, на их долю приходится 8.8–17.7% от общего опада. Ежегодно в мае в среднем опадает 168.2 кг/га почек, почечных чешуй и серёжек дуба.

Помимо дуба на стационаре значительную фитоценотическую роль играют черёмуха обыкновенная, груша дикая и на современном этапе – клён остролистный (рис. 4).

До 1975 г. опад черёмухи не превышал 1.0% от суммарного. Теперь он составляет в среднем 14.9%, максимальная величина зарегистрирована в 2000 г. – 40.2%. Доля фракций ивы козьей (до 2009 г.) в среднем составляла 3.7%, груши – 2.7%. Корреляционный анализ доли участия дуба в опаде с фракциями этих древесных пород выявил высокую обратную связь с черёмухой (-0.84); значительную – с ивой козьей (-0.60) и умеренную – с грушей (-0.41). Масса фракций груши и черёмухи продолжает увеличиваться, но разными темпами. По сравнению с грушей, у черёмухи этот процесс идёт значительно активнее – 67.9 г/м$^2$ ежегодно (коэффициент детерминации – 0.73) (Рыжкова, 2005).

Черёмуха обыкновенная в лесных урочищах Стрелецкого участка ЦЧЗ стала одним из





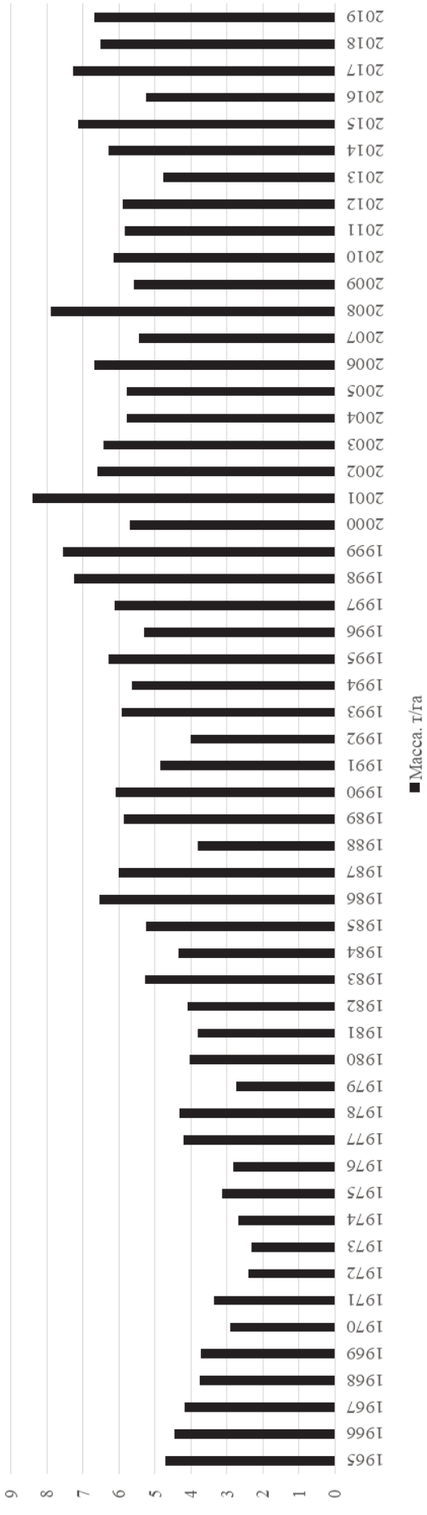



Рис. 1. Динамика древесно-кустарникового опада на ППП № 3.

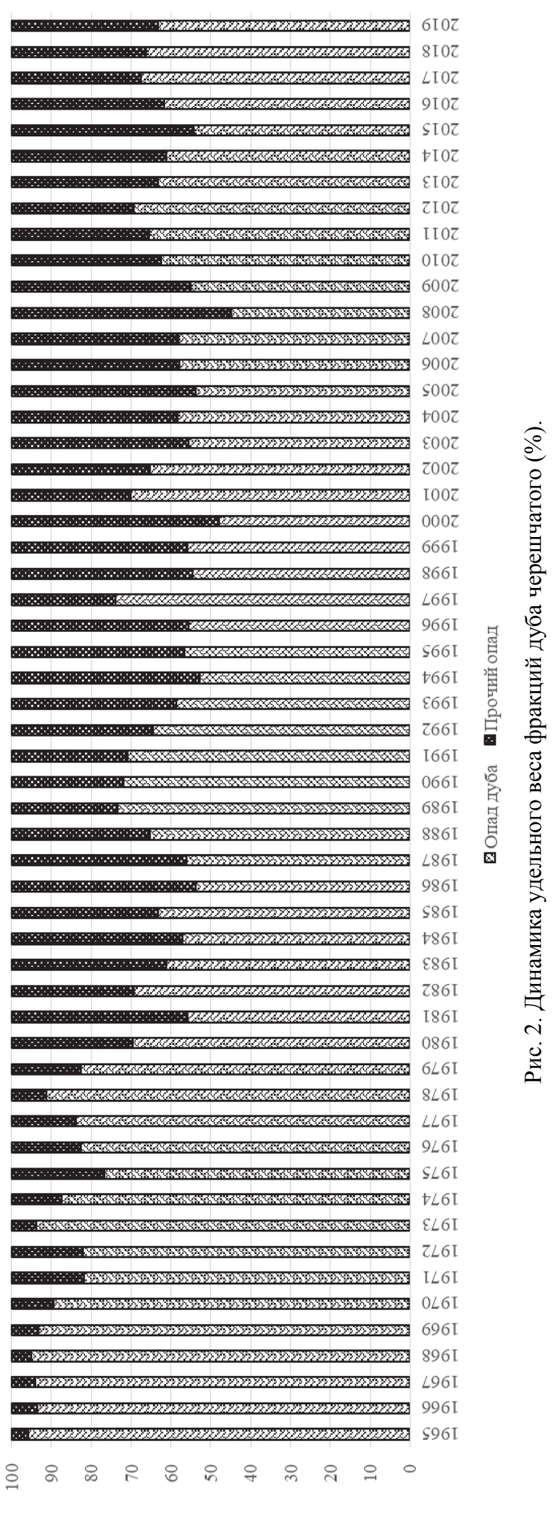



Рис. 2. Динамика удельного веса фракций дуба черешчатого (%).

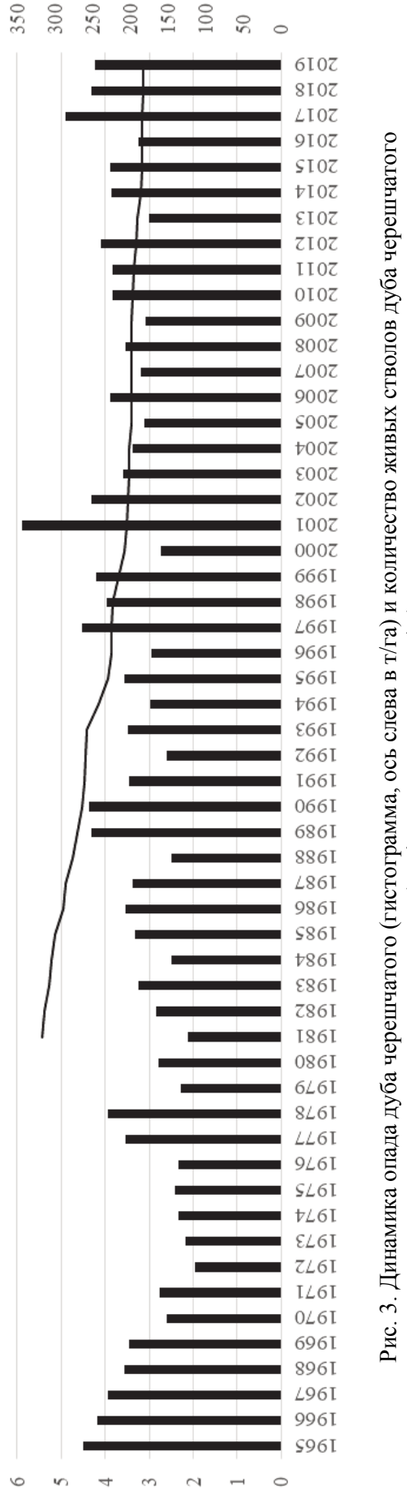


Рис. 3. Динамика опада дуба черешчатого (гистограмма, ось слева в т/га) и количество живых стволов дуба черешчатого (график, ось справа в шт./га).




Рис. 4. Динамика опада черёмухи обыкновенной, ивы козьей, клёна остролистного и груши дикой (т/га).





самых многочисленных видов. Растение довольно подвижно, в силу своей толерантности легко приспосабливается к различным условиям произрастания. Черёмуха обыкновенная может произрастать в первом ярусе древостоя или при отсутствии благоприятных условий (затенение, конкуренция) оставаться в подчинённом ярусе под пологом в виде небольших деревьев или кустов. Вид способен давать резкий всплеск прироста и наращивания листовой и веточной массы в годы неблагоприятные для развития дуба (массовое или локальное усыхание, высокая степень дефолиации крон), или резко сокращать темпы роста, когда лесообразующая порода имеет для развития оптимальные условия вегетационного периода (Рыжкова, 2009). Например, в 2008 г. в дубняках ЦЧЗ наблюдался летний листопад дуба (в июле), вызванный массовым усыханием листьев лесообразующей породы, поврежденных мучнистой росой. В основном опали листья, восстановленные во время вторичной вегетации. До конца вегетационного периода кроны дубов характеризовались повышенной разреженностью, что способствовало увеличению освещённости подпологового яруса. Для черёмухи в 2008 г. было свойственно обильное цветение и, как результат, высокое плодоношение – на поверхность почвы опало 203.4 кг/га её плодов (при Мср 27.3).

Большую роль здесь играет также несовпадение фенофаз черёмухи и дуба. У черёмухи раньше (почти на месяц) начинается процесс листораспускания, поэтому рано весной в лесных урочищах ЦЧЗ верхний ярус, образованный в основном дубом, находится в безлистном состоянии, а нижний (с преобладанием черёмухи) – уже покрыт зеленью. В момент начала листораспускания дуба у черёмухи уже появляются цветочные кисти, и пока первый сформирует листовые пластины, вторая успевает благополучно отцвести и завязать плоды. Так как дуб черешчатый ежегодно в той или иной степени повреждается листогрызущими насекомыми весенне-летнего комплекса, то в период питания гусениц и жуков майского хруща, а также во время его вторичной вегетации, под полог продолжает поступать достаточное количество света. Это отражается и на количестве листьев черёмухи, и на созревании её плодов.

Последняя волна усыхания дуба в ЦЧЗ произошла в 1999–2000 гг. после майских заморозков (1999 г.) и засушливого лета (2000 г.). Незначительная часть образовавшегося сухостоя выпала в последующие два года, а основной вывал наблюдался в 2008 г. Образовавшиеся разрывы в пологе леса стала активно заселять черёмуха, конкуренты которой практически отсутствовали – редкий неравномерный подлесок из бересклетов, бузины и боярышника. Оставшиеся деревья дуба частично заполнили окна за счёт разрастания крон. Однако, в целом, за счёт освобождения пространства, снижения конкуренции и роста освещенности в подпологом пространстве значительно увеличилась площадь произрастания черёмухи и, как следствие, возросла масса опада её листьев, веток, цветов, плодов и прочих фракций (табл. 1).

Таблица 1

Среднегодовые показатели массы и удельного веса опада дуба черешчатого и черёмухи обыкновенной

| Годы | Масса, кг/га | | Удельный вес, % | |
|---|---|---|---|---|
| | Дуб | Черёмуха | Дуб | Черёмуха |
| 1965–1974 | 3131.6 | 1.3 | 90.6 | 0.0 |
| 1975–1984 | 2783.7 | 328.5 | 73.0 | 7.9 |
| 1985–1994 | 3375.5 | 887.3 | 63.1 | 16.4 |
| 1995–2004 | 3898.2 | 1835.1 | 59.4 | 28.4 |
| 2005–2014 | 3532.0 | 1255.2 | 59.2 | 20.7 |
| 2014–2019 | 4099.4 | 1099.9 | 62.6 | 16.7 |
| max | 5889.1 (2001 г.) | 2462.8 (1998 г.) | 95.7 (1965 г.) | 40.2 (2000 г.) |
| min | 1947.6 (1972 г.) | | 48.0 (2000 г.) | |
| Мср | 3412.9 | 883.1 | 68.5 | 14.9 |

Засушливые вегетационные сезоны 2008–2010 гг. ускорили процессы гибели старовозрастных деревьев ивы козьей в насаждениях заповедника. До 2008 г. ежегодно на стационаре опадало в среднем 114.5 кг/га листьев ивы козьей, 44.1 кг/га серёжек и 18.8 кг/га ее веток. В период с 2008 по 2013 гг. в опаде присутствовали только сухие ветки и кора ивы, а с 2014 г. фракции ивы козьей в опаде отсутствуют.

В среднем ежегодно на поверхность почвы опадает 154.1 кг/га фракций груши дикой. Максимальное количество опада груши отмечено в 1986 г. – 725.8 кг/га. Ежегодно в лесных урочищах заповедника груша дикая плодоносит (лишь в 1988 г. отсутствовали её плоды). Самое большое количество груш было собрано в опадоулавливателях в 2005 г. – 80.7 кг/га, в 1986 г. – 58.5 кг/га и в 2018 г. – 55.8 кг/га (при Мср 5.4).

Фракции клёна остролистного в опаде на ППП № 3 появились сравнительно недавно и до 2008 г. его долевое участие было менее 1.0%. В последние 11 лет ежегодно в среднем опадает 295.5 кг/га фракций клёна остролистного, максимальным этот показатель был в 2019 г. – 645.1 кг/га. В основном опад клёна представлен листьями и плодами. Самое большое количество крылаток собрано нами в последние три года: в 2017 г. – 10.9 кг/га, в 2018 г. – 12.5 кг/га и в 2019 г. – 18.3 кг/га (при Мср 2.4).

В связи с отсутствием в порослевых дубравах заповедника подроста древесного эдификатора и появлением надёжного подроста клёна остролистного, можно предположить постепенное вытеснение последним черёмухи из-под полога.

Сезонное распределение валового лесного опада сходно с сезонной динамикой опада листовой массы, т.к. 63.4% его фракций представлено листьями деревьев и кустарников.

Во время осеннего листопада облетает основная масса листьев, но определённая их часть опадает в течение всего года. Весной и летом – это листья, повреждённые листогрызущими насекомыми, сорванные дождём и ветром, опавшие в результате механических повреждений и дефицита света (например, до 42.6% массы листьев черёмухи могут опадать в летние месяцы из-за затенения создаваемого кронами дуба). Зимой опадают в основном листья дуба черешчатого – это связано с существованием у него фенологической формы, деревья которой осенью не сбрасывают отмершие листья, а большей частью сохраняют их на ветвях до следующей весны. В дубняке на ППП № 3 сезонный ход динамики опада листьев следующий: в среднем весной опадает 1.0% листовой массы, летом – 18.0%, осенью – 79.5%, зимой – 1.5%. Однако, в отдельные годы с климатическими отклонениями сезонный ход опада листьев может значительно меняться (рис. 5).

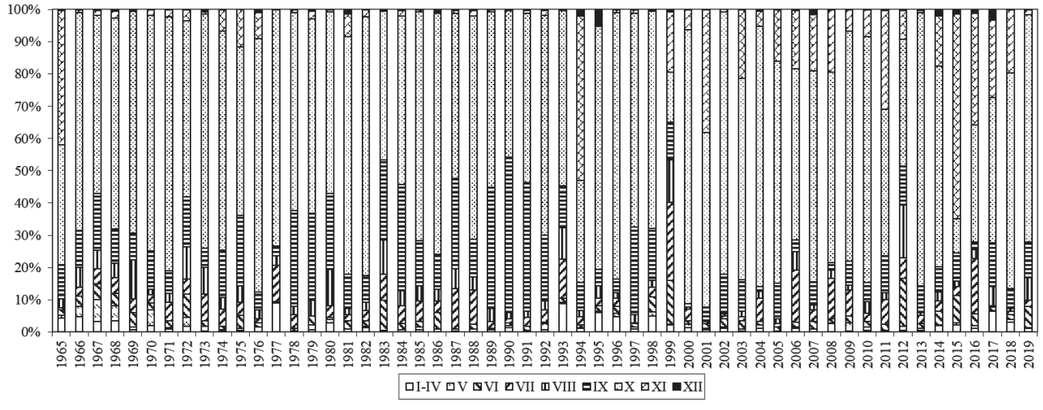



Рис. 5. Сезонная динамика опада листьев дуба черешчатого (в % по годам).





Три четверти всех листьев, опадающих на стационаре, приходится на дуб черешчатый и черёмуху обыкновенную, поэтому более подробно остановимся на их сезонной динамике (табл. 2).

Таблица 2

Сезонная динамика опада листьев, (%)

| Порода | I-IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Дуб | 1.9 | 0.9 | 2.9 | 5.1 | 4.2 | 13.5 | 61.3 | 9.7 | 0.5 | 100.0 |
| Черёмуха | 0.5 | 1.0 | 1.9 | 4.9 | 17.0 | 50.2 | 23.8 | 0.5 | 0.2 | 100.0 |

Тёплая погода сентября и октября, отсутствие сильных ветров и ранних осенних заморозков способствуют более поздним срокам осеннего листопада. За 55 лет наблюдений на ППП № 3 трижды отмечался массовый листопад дуба в ноябре (на месяц позже многолетних сроков) – 1965 (41.7%), 1994 (51.0%) и 2015 гг. (63.4%).

В 1965 г. позднему листопаду способствовала благоприятная тёплая погода сентября (на 1.3°С теплее нормы). В 1994 г. тёплыми были и сентябрь – 16.8°С (при Мср 12.5), и октябрь – 6.2°С (при Мср 5.9). А в 2015 г. климатическая осень началась только 29 сентября (на 26 дней позже средних многолетних сроков). Это отразилось как на ритме осеннего листопада в лесах заповедника, так и на раскраске листьев деревьев и кустарников. Осенняя расцветка в августе и сентябре коснулась лишь груш, черёмухи и частично бересклета бородавчатого, остальные древесные и кустарниковые виды до конца сентября стояли с зелёными кронами. Причиной этого является, помимо тёплой погоды, видимо, хорошая влагозарядка почвы в начале сентября. Большое количество влаги, поступившее в почву с дождями – 75.9 мм (при норме 51.1 мм), способствовало и тому, что на деревьях в большинстве своём долго не проявлялась осенняя раскраска листьев и тому, что они дольше оставались в кронах, не облетая. И только в ноябре, когда ночные заморозки стали постоянными, произошёл массовый листопад (рис. 6).

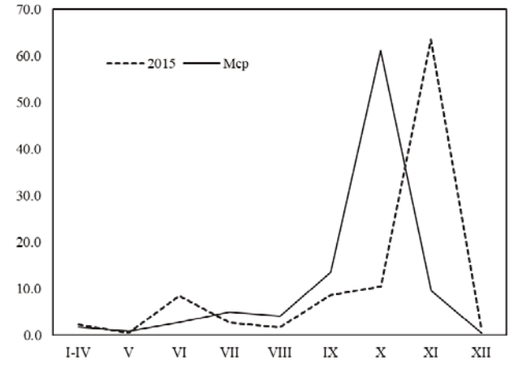



Рис. 6. Сезонное распределение опада листьев дуба на ППП № 3 в 2015 г., %.

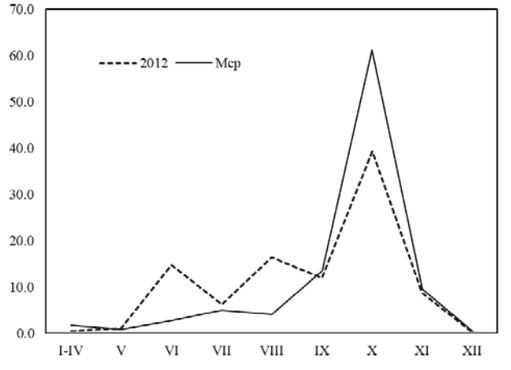



Рис. 7. Сезонное распределение опада листьев дуба на ППП № 3 в 2012 г., %.

Более ранние сроки осеннего листопада могут быть вызваны неблагоприятными климатическими условиями июля – сентября. Причём, спровоцировать опад листьев могут как засушливые погодные условия на фоне повышенных температур, так и наоборот – переизбыток дождей. В 1989–1991 гг. наблюдалось значительное увеличение сентябрьского опада: в 1989 г. – 37.6%, в 1990 г. – 48.2%, в 1991 г. – 39.8%. При этом, увеличение доли опада в сентябре 1989 г. происходило на фоне дефицита влаги в июле (34.5 мм при Мср 78.4), августе

(47.1 мм при Мср 60.3) и сентябре (27.0 мм при Мср 49.6). А увеличение доли опада в сентябре 1990 г. наблюдалось, напротив, при избытке влаги в августе (93.0 мм) и сентябре (67.2 мм) на фоне низких температур: в июле (17.4°С при Мср 19.1), августе (16.7°С при Мср 18.2) и сентябре (10.2°С, при Мср 12.5). В 1991 г. также выпало много осадков в июле (95.3 мм) и августе (109.9 мм).

Отличалось от средних значений и сезонное распределение опада листьев дуба в 2012 г., которое характеризовалось увеличением его удельного веса в июне, затем снижением в июле, резким увеличением в августе и сокращением в сентябре (рис. 7). Апрель 2012 г., особенно его вторая половина, характеризовались высокими температурами (до 22.6°С) и отсутствием осадков – с 15 по 30 апреля выпало всего 0.5 мм дождей. Такая погода способствовала активизации процесса вегетации древесных и кустарниковых видов, фенофазы отмечались не только в более ранние сроки, но и протекали значительно быстрее. Например, миндальники и терновники отцвели буквально за 2–4 дня. Жаркая погода привела не только к более ранним срокам листораспускания дуба, но и более раннему выходу гусениц листогрызущих насекомых. Молодые листочки уничтожались филлофагами ещё на стадии выхода почек на зелёный конус. Поэтому дубовый полог простоял в безлистном состоянии всю первую декаду мая.

Май 2012 г. характеризовался высокими температурами – средняя дневная температура месяца составила 21.5°С, максимальная доходила до 27.7°С. При этом дожди регистрировались в первой декаде пять дней, но обильный дождь прошёл только 7 мая – выпало 22.2 мм осадков, а во второй и третьей декадах было только два дня с дождями по 1.7 и 2.0 мм. Такая погода мая (жаркая и засушливая) была благоприятна для питания и развития гусениц, но совершенно не пригодна для активизации процесса вторичной вегетации дуба. Механизмы рефолиации при высоких температурах и дефиците влаги идут медленнее и способствуют ослаблению деревьев. Майские дубравы Стрелецкого и Казацкого участков заповедника характеризовались высокой степенью прозрачности верхнего полога.

В июне 2012 г. в дневное время температуры не опускалась ниже 23.0°С, максимально поднимаясь до 30.7°С. Первые две декады месяца прошли практически без осадков – 1.3 мм. Такая погода способствовала развитию в лесах мучнисторосяных грибов. В наибольшей степени ими были повреждены восстановленные во время вторичной вегетации молодые листочки дуба. Жаркая погода ускорила процесс развития мицелия, листья покрылись белым налётом и стали засыхать – начался летний листопад. В июне 2012 г. опало 14.8% листьев дуба. С 25 июня начались дожди и до конца месяца выпало 56.1 мм осадков. Дожди продолжились и в июле – 92.9 мм, это снизило дефицит влаги в почве и способствовало затуханию процесса усыхания листьев дуба. Древесная и кустарниковая растительность получила некоторую передышку – в июле листопад прекратился. Однако в августе он возобновился с новой силой – опало 16.4% листьев дуба.

Значительно отличается от средних многолетних значений и сезонное распределение опада 1999 г. Поздние весенние заморозки мая этого года полностью изменили ход его сезонной динамики. В 1999 г. во время цветения и листораспускания ранней формы дуба несколько дней подряд отмечались заморозки – на Стрелецком участке температура опускалась до -3.3°С, в результате листья на дубах почернели и стали засыхать. Повреждённые заморозками листья опали в июне – 405.6 кг/га (13.6%) и июле – 716.3 кг/га (24.1%). Листья дуба, сформировавшиеся во время вторичной вегетации, опали в августе – 394.4 кг/га (13.3%), сентябре – 341.8 кг/га (11.5%), октябре – 461.8 кг/га (15.5%) и ноябре – 558.7 кг/га (18.8%) (рис. 8).

У черёмухи обыкновенной сезонный ритм опада листьев зависит не только от климатических особенностей года, но от состояния дубового полога. Поэтому нередко наблюдается летний листопад черёмухи (1986, 1987, 1991, 1995, 2010, 2019 гг.) или смещение начала листопада на месяц раньше срока (1989, 1990, 1996, 2002, 2005, 2007, 2009, 2013, 2016, 2017 гг.) (рис. 9).





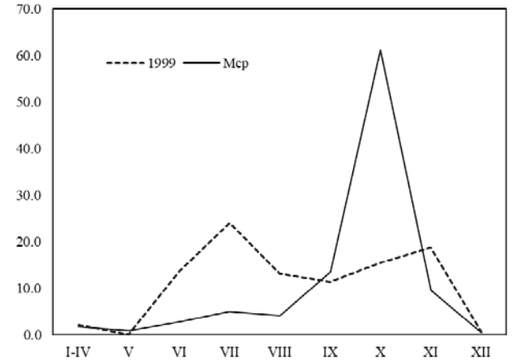



Рис. 8. Сезонное распределение опада листьев дуба на ППП № 3 в 1999 г., %.

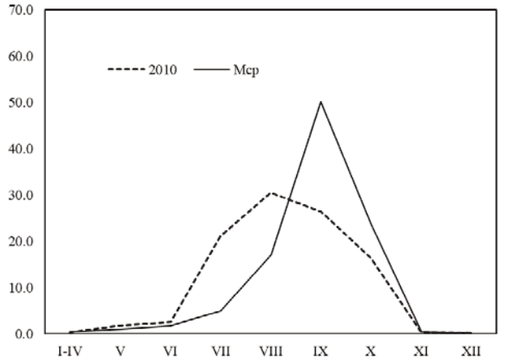



Рис. 9. Сезонное распределение опада листьев черёмухи на ППП № 3 в 2010 г., %.

В 2014 г. впервые за 55 лет наблюдений осенние листья черёмухи (сухие и почерневшие) не опали в октябре, как это происходит ежегодно, а остались на ветках – опад в октябре на ППП № 3 составил всего 7.6% (при Мср 23.8). Удельный вес опада листьев черёмухи в ноябре и декабре был выше средних многолетних показателей, но и в эти месяцы облетели не все листья – 85.5 кг/га опали на следующий год в феврале – марте 2015 г. Осенью 2014 г. большое количество листьев в кронах деревьев осталось в зиму не только у черёмухи, но и у рябины обыкновенной и клёна ясенелистного.

Долговременные ряды наблюдений несут в себе информацию о динамике состояния древостоя и его биотического окружения в обстановке изменения окружающей среды. На лесных постоянных пробных площадях прослеживаются устойчивость и пластичность лесных экосистем, выражающиеся в их способности к восстановлению продуктивности после воздействия неблагоприятных факторов. Ежегодный мониторинг за динамикой опада древесно-кустарникового яруса в дубравных сообществах позволяет выявлять происходящие в них изменения и служит индикатором оценки их состояния.

В связи с массовым усыханием дубрав в начале 70-х гг. прошлого столетия, а также в результате запрета на сенокошение в лесных урочищах заповедника, широкое распространение в них получили светолюбивые кустарники: шиповник, боярышник, бузина чёрная, бузина красная, тёрн, жёстер слабительный, свидина, бересклеты европейский и бородавчатый. Обычными стали малинники. В 1985 г. в ур. Дуброшина были заложены ППП для изучения урожайности тёрна, шиповника собачьего, малины обыкновенной и жёстера слабительного. Урожайность шиповника собачьего до 1992 г. в среднем составляла 4.2 кг/га, затем, по мере вытеснения его черёмухой, показатель урожайности снизился до 1.6 кг/га, а с 2007 г. – растения перестали плодоносить и постепенно элиминировали. Жестер слабительный плодоносил до 2005 г. (в среднем по 0.02 кг/га), затем, как и шиповник, погиб.

Урожайность тёрна мы изучали на гектарном стационаре, где он произрастал на площади 448.0 м$^2$ (4.5% от площади стационара), и до 2001 г. его продуктивность в среднем составляла 9.6 кг/га. В результате сукцессионных смен, происходящих в лесах ЦЧЗ, а именно расширения площади произрастания черёмухи, клёнов остролистного и отчасти татарского, произошло массовое усыхание тёрна вследствие смыкания крон перечисленных видов, что привело к затенению подпологового пространства. У тёрна в условиях дефицита света стали отмирать нижние ветви, а верхние какое-то время ещё сохраняли зелёные листья в кронах, но постепенно отмирали и они. Так как тёрн растёт в основном биогруппами, то погибшие растения склонялись к земле, покрывая верхний слой почвы. В результате гибели к 2010 г. тёрн в

2.4 раза сократил площадь своего произрастания на ППП № 3 (до 187.8 м$^2$). Оставшиеся растения находятся в угнетённом состоянии и не плодоносят.

Урожайность малины до 1996 г. в среднем составляла 0.35 кг/га. Самый высокий урожай отмечен в 1995 г. – 1.02 кг/га. В дальнейшем с указанными выше сукцессионными сменами многие растения малины на ППП погибли из-за недостатка света, в целом вид резко сократил свое присутствие в урочище.

В настоящее время светолюбивые виды кустарников, как правило, вытеснены в периферийные части ур. Дуброшина и произрастают в основном по опушкам. Этот процесс нашёл своё отражение в динамике лесного опада. По графикам массы опада (тёрна и малины) прослеживается как происходило постепенное отмирание этих кустарников по мере увеличения площади произрастания более агрессивного вида – черёмухи (рис. 10).

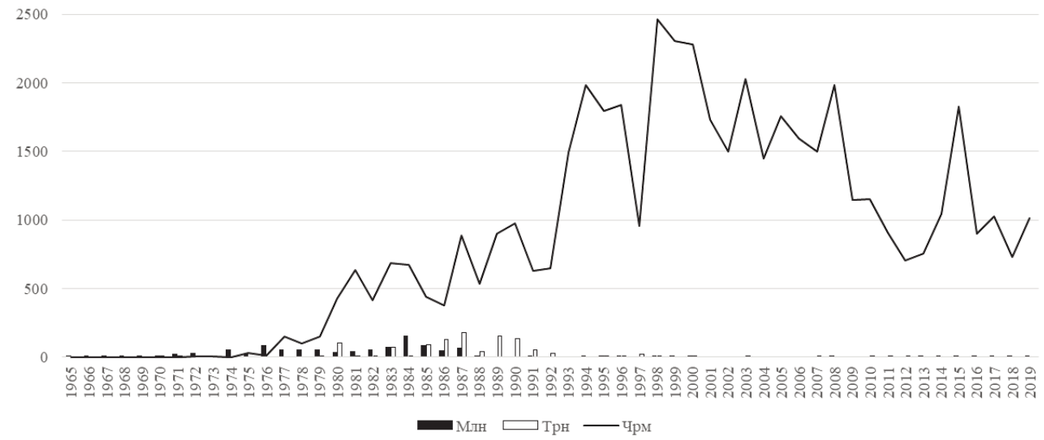



Рис. 10. Динамика массы опада тёрна, малины и черёмухи на ППП № 3, кг/га.

В период 1993–2008 гг. черёмуха была бесспорным лидером в подлесочном ярусе. Однако, появление клёна остролистного инициировало фазу постепенного сокращения площади произрастания и этого вида. Наблюдается выраженная тенденция увеличения массы опада фракций клёна и снижения массы опада фракций черёмухи (рис. 11). На данном этапе черёмуха не выдерживает конкуренции с клёном и постепенно уступает свои фитоценотические позиции. Процесс распространения клёна остролистного в дубравах ЦЧЗ, как и в целом изменение их породного состава подробно проанализирован ранее (Рыжков, 1997).

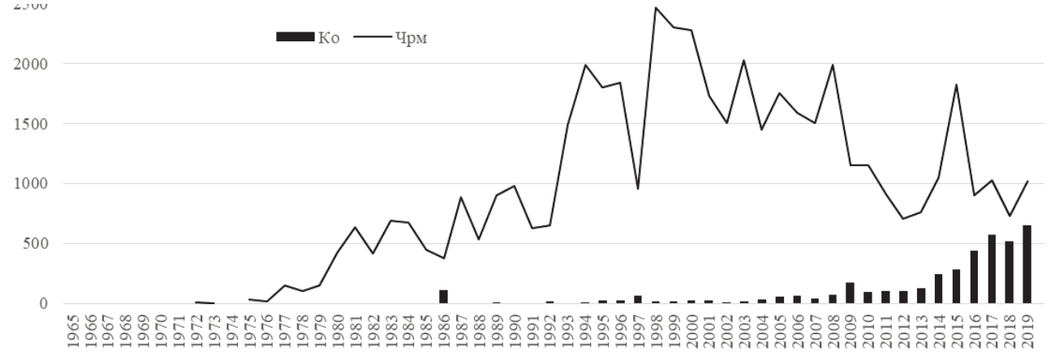



Рис. 11. Динамика массы опада черёмухи и клёна остролистного на ППП 3, кг/га.





Нами выявлена высокая однотипность цикличности валового опада в разных эколого-ценотических условиях, определяемая преимущественно сменой сезонов года. Детерминированной высокочастотной (сезонной) компонентой «объясняется» 75–80% изменчивости исходных данных. Сезонные индексы свидетельствуют о стабилизации массы опада на низком уровне в летние месяцы, резком увеличении во время листопада (октябрь) и столь же быстром падении до минимума в декабре (Рыжкова, 2000).

**Заключение.** Многолетние ряды наблюдений за структурой и состоянием лесной растительности заповедника позволяют выявить основные сукцессионные тренды в её развитии. Результаты исследования древесного опада и отпада стволов в дубравах заповедника свидетельствуют об изменении их породного состава и формировании теневой структуры полога в условиях режима абсолютного заповедания.

## Литература

Краснитский А.М. Проблемы заповедного дела. М.: «Лесная промышленность», 1983. 191 с.

Краснитский А.М., Сошнин Г.П. Характеристика некоторых сукцессионных процессов в дубравах Центральночерноземного заповедника // Динамика биоты в экосистемах Центральной лесостепи. М., 1986. С. 11–20.

Рыжков О.В. Динамика состава лесов Центрально-Черноземного заповедника // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая / Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М: КМК Scientific Press Ltd., 1997. Вып. 15. С. 73–86.

Рыжкова Г.А. Изучение сезонной и многолетней динамики опада древесно-кустарникового полога в дубравах Стрелецкого участка на основе анализа одномерных временных рядов // Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2000. Вып. 16. С. 102–118.

Рыжкова Г.А. Структура и динамика опада лесных фитоценозов Центрально-Черноземного заповедника. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2003. 22 с.

Рыжкова Г.А. Фракционный состав опада древесно-кустарникового яруса в дубравах Центрально-Чернозёмного заповедника // Состояние особо охраняемых природных территорий Европейской части России: Сб. науч. статей, посвящ. 70-летию Хопёрского заповедника (пос. Варварино, Воронежская обл., 20–23 сентября 2005 г.). Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 2005. С. 243–247.

Рыжкова Г.А. Распространение черёмухи обыкновенной в лесных урочищах Стрелецкого участка Центрально-Чернозёмного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 66–69.

Рыжкова Г.А., Краснитский А.М., Медянцев Л.Ю., Лебедева Е.А., Сошнин Г.П., Наумов В.А. Многолетняя динамика опада в дубравах Центрально-Черноземного заповедника // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1997. Вып. 15. С. 87–111.

УДК 582.21

# АЛЬГОФЛОРА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**О.В. Анисимова[1], Е.М. Кезля[2]**

*[1] Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; flora_oa@mail.ru*
*[2] Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева РАН; melosira@mail.ru*

Водоросли образуют в водных экосистемах начальное звено трофической цепи и, в связи с этим, несут большую функциональную нагрузку. Они играют ведущую роль в естественном самоочищении водоёмов, служат биоиндикаторами для оценки качества воды и общего состояния экосистем.

Региональные альгофлористические исследования в настоящее время приобретают всё большую актуальность, так как способствуют процессу инвентаризации общего видового разнообразия флоры водорослей водоёмов России. Водоёмы лесостепной зоны европейской части России изучены в этом отношении весьма неравномерно. Имеются отдельные регионы, где альгофлористические исследования не проводили вообще, либо сведения о водорослях содержатся только в гидробиологических работах и касаются лишь отдельных крупных водоёмов.

Центрально-Черноземный биосферный заповедник (ЦЧЗ) по географическому положению и биогеоценотическим комплексам природы является одним из важных объектов в общей системе особо охраняемых природных территорий лесостепной зоны. В результате многолетних флористических исследований проведена инвентаризация флоры сосудистых растений, мохообразных, лихено- и микобиоты. Наименее изученной группой остаются водоросли. Вместе с тем, изучение водорослей в водоёмах охраняемых территорий представляет интерес с точки зрения оценки развития биоты в условиях с отсутствием явного антропогенного влияния на естественные процессы в водоёме.

Первое исследование водорослей ЦЧЗ было проведено в 1999 г., результаты обработки этих материалов опубликованы в статье (Анисимова, 2001), посвящённой изучению зелёных и диатомовых водорослей. Было идентифицировано 185 видов и отмечено, что наибольшим богатством видов отличался отдел зелёных водорослей (118 видов). В дальнейшем, на основе этого материала и данных других исследований авторов (2000, 2004, 2016 гг.) был опубликован ряд статей, освещающих вопросы разнообразия и сезонной динамики водорослей в водоёмах на территории заповедника (Анисимова, Кезля, 2001, 2015; Танченко, Анисимова, 2005, 2006; Анисимова, Танченко, 2005; Anisimova, Kezlya, 2013; Кезля, 2014; Анисимова, 2017; и др.).

По данным литературы на территории европейской части лесостепной зоны Русской равнины основу видового разнообразия формируют представители отделов Chlorophyta, Bacillariophyta, Cyanophyta, Euglenophyta (в соответствующей последовательности). В некоторых случаях лидирующее по числу видов положение занимают диатомовые, синезелёные уступают место эвгленовым. Наиболее полно в альгологическом отношении изучена лесостепная зона Украины.

Исследования водорослей лесостепной зоны охватили многие области: Харьковскую, Воронежскую, республику Башкоркостан и другие. Видовое разнообразие водорослей Курской области до настоящего времени оставалось слабо изученным.

## Материалы и методы

Полевые сборы водорослей ЦЧЗ на участках Зоринский, Пойма Псла и Баркаловка проводили совместно с сотрудниками заповедника в рамках изучения биоразнообразия особо





охраняемых природных территорий в 1999-2000, 2004 и в 2016 гг. В работе представлен результат исследования 52 водных объектов. Краткая характеристика большинства водоёмов Зоринского участка имеется в литературе (Золотухин и др., 2001).

Фиксированный материал обработан с использованием световых (Ломо Биолам Р-15 и Leica DM1000) и сканирующих электронных (Jeol JSM-6308LA и CamScan ) микроскопов. Определение водорослей проводили по общепринятым методикам с использованием отечественных и зарубежных определителей пресноводных водорослей. При составлении таксономического списка мы использовали базу данных Algabase (Guiry, Guiry, 2017), которая представляет собой компиляцию систем разных авторов и включает современные преобразования систематики всех групп водорослей.

## Таксономический состав водорослей

В результате проведённых исследований в водоёмах ЦЧЗ нами идентифицировано 427 видов (458 видов и разновидностей) водорослей из 6 отделов, 14 классов, 40 порядков, 74 семейства и 144 рода (табл. 1, 4). Авторы видовых и внутривидовых таксонов приведены в общем таксономическом списке (табл. 5).

Наибольшим богатством отличается отдел Ochrophyta, который насчитывает 220 видов и представлен 6 классами: Bacillariophyceae, Fragilariophyceae, Coscinodiscophyceae, Xanthophyceae, Synurophyceae и Chrysophyceae**.**

Таблица 1

Таксономический состав водорослей водоёмов Центрально-Черноземного заповедника

| Отдел | Класс | Порядок | Семейство | Род | Вид | Видовой и внутривидовой таксон |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cyanobacteria | 1 | 5 | 10 | 17 | 20 | 20 |
| Ochrophyta | 6 | 19 | 34 | 61 | 220 | 240 |
| Dinophyta | 1 | 3 | 3 | 4 | 9 | 9 |
| Euglenophyta | 1 | 2 | 3 | 7 | 47 | 54 |
| Streptophyta | 2 | 3 | 6 | 17 | 74 | 77 |
| Chlorophyta | 3 | 8 | 18 | 38 | 57 | 58 |
| **Всего:** | **14** | **40** | **74** | **144** | **427** | **458** |

С большим превосходством по числу видов лидирует класс Bacillariophyceae и насчитывает 172 вида. Наиболее представительным является порядок Naviculales (82 вида). Основное число видов распределено между семействами Pinnulariaceae (37) и Naviculaceae (21). Соответственно, среди наиболее представленных родов отмечены *Pinnularia* (37, который в свою очередь занимает первое место по числу видов во флоре) и *Navicula* (15, четвёртое место). Остальные 6 семейств этого порядка включают не более 9 видов каждое. Довольно разнообразны порядки Cymbellales (насчитывает 29 видов, из которых 16 относится к роду *Gomphonema*), Bacillariales (22 таксона, 16 из рода *Nitzschia*), Eunotiales – 15 таксонов рода *Eunotia*. Группа бесшовных диатомей насчитывает 20 видов и разновидностей, 8 из которых принадлежат к роду *Fragilaria* и 4 к роду *Ulnaria* (другие роды этой группы представлены не более чем 2 видами). Из центрических диатомовых отмечено всего 9 видов из родов *Melosira*, *Ellerbeckia*, *Aulacoseira*, *Stephanodiscus*, *Cyclotella*.

Класс Xanthophycaeae насчитывает 12 видов из 3 порядков, 4 семейств и 4 родов. Порядок Mischococcales представлен 7 видами из семейств Ophiocytiaceae и Characiopsidaceae и является наиболее многочисленным среди жёлто-зелёных водорослей. Наибольшее число видов отмечено в роде *Ophiocytium* (5); род *Characiopsis* содержит 2 вида. Порядок Tribonematales

представлен 4 видами рода *Tribonema* (сем. Tribonemataceae). Из порядка Vaucheriales встречен 1 представитель *Vaucheria sp*.

Водоросли класса Chrysophyceae представлены 7 видами из двух порядков. Порядок Chromulinales включает 3 вида *Dinobryon* (*D. cylindricum, D. divergens, D. sertularia*) и представитей родов *Epipyxis* (*E. ramosa, E. utriculus*) и *Uroglena* (*U. americana*). Порядок Hibberdiales представляет *Lagynion ampullaceum.*

Из класса Synurophyceae найден 1 представитель – *Synura sphagnicola*.

Второе место по числу видов в альгофлоре ЦЧЗ занимает отдел Streptophyta. Отдел представлен 74 видами из порядков Desmidiales и Zygnematales класса Conjugatophyceae. Из порядка Coleochaetales (класс Coleochaetophyceae) найден 1 представитель – *Coleochaete scutata*.

Порядок Desmidiales является самым многочисленным и насчитывает 63 вида, которые распределены среди 3 семейств: Desmidiaceae (40 видов), Closteriaceae (22), Peniaceae (1 вид *Penium margaritaceum*). Наибольшее число видов отмечено в роде *Closterium* (22) семейства Closteriaceae, который занимает второе место по числу видов во флоре в целом. Также разнообразно представлены роды *Cosmarium* (13 видов), *Cosmoastrum* (6) и *Staurastrum* (8) семейства Desmidiaceae. Порядок Zygnematales включает 9 видов из родов *Spirogyra* (4), *Mougeotia* (3) и *Zygnema* (2) семейства Zygnemataceae и 1 вид (*Netrium digitus*) семейства Mesotaeniaceae.

Отдел Chlorophyta занимает 3 место и включает 57 видов из 3 классов: Chlorophyceae (44 вида), Trebouxiophyceae (7), Ulvophyceae (6).

Наибольшее число представителей относится к порядку Sphaeropleales класса Chlorophyceae, который насчитывает 23 вида из 14 родов. Семейство Scenedesmaceae включает 11 видов из родов *Acutodesmus* (2), *Coelastrum* (1), *Desmodesmus* (3), *Enallax* (1), *Scenedesmus* (4). Из семейства Selenastraceae найдены представители родов *Ankistrodesmus* (2), *Kirchneriella* (2), а также *Monoraphidium tortile* и *Selenastrum gracile*. Из семейства Hydrodictyaceae обнаружены *Euastropsis richteri, Parapediastrum biradiatum, Stauridium tetras, Tetraedron incus* и *T. minimum*. Разнообразно представлен порядок Chlamydomonadales, который включает 9 видов из 8 родов. Порядки Chaetophorales и Oedogoniales насчитывают по 6 видов каждый. В классе Trebouxiophyceae найдены водоросли из порядков Trebouxiales (2 вида), Chlorellales (3) и Microthamniales (2). Из класса Ulvophyceae обнаружено 4 вида рода *Ulothrix, Pseudocharacium acuminatum, Pseudopediastrum boryanum* (порядок Ulotrichales).

Водоросли из отдела Euglenophyta в обследованных водоемах представлены 47 видами. Из них 46 видов принадлежат к порядку Euglenales класса Euglenophyceae и 1 вид *Cyclidiopsis acus* относится к порядку Eutreptiales. Наибольшим видовым разнообразием отличается семейство Euglenaceae (26 видов) и род *Trachelomonas*, насчитывающий 16 видов. Также отмечены представители родов *Euglena* (6 видов), *Monomorphina* (3) и *Menoidium* (*M. tortuosum*). На втором месте среди эвгленовых водорослей находится семейство Phacaceae, которое представляют роды *Phacus* (12 видов) и *Lepocinclis* (7).

Отдел Cyanobacteria насчитывает 20 видов из 17 родов, 10 семейств и 5 порядков класса Cyanophyceae. Из порядка Nostocales отмечено 8 видов: *Anabaena sp., Calothrix sp., Cylindrospermum stagnale, Microchaete tenera, Nostoc punctiforme, Nostoc sp., Rivularia sp., Trichormus variabilis*. К порядку Oscillatoriales относится 4 вида: *Lyngbya sp., Oscillatoria sp., Phormidium ambiguum, Phormidium sp*. Из порядка Chroococcales обнаружено 4 вида: *Chroococcus turgidus, Gloeocapsa sp., Microcystis aeruginosa, Snowella lacustris*. Порядок Pseudanabaenales включает 2 вида (*Heteroleibleinia kuetzingii, Planktolyngbya limnetica*) и 2 вида относятся к порядку Synechococcales (*Merismopedia tenuissima* и *M. warmingiana*). Таксономическая структура отдела Cyanobacteria разнообразна, роды представлены в основном 1, редко 2 видами. Некоторые представители этого отдела (*Anabaena sp., Cylindrospermum stagnale, Merismopedia tenuissima, Merismopedia warmingiana, Calothrix sp., Lyngbya sp.*) в





течение сезона достигают массового развития.

Отдел Dinophyta представлен 9 видами класса Dinophyceae. Из семейства Peridiniaceae порядка Peridiniales 4 вида относятся к роду *Peridinium* и 2 вида из рода *Parvodinium*. Семейство Glenodiniaceae порядка Thoracosphaerales включает 2 вида рода *Palatinus*. Семейство Ceratiaceae порядка Gonyaulacales представляет *Ceratium cornutum*. Виды этого отдела встречались в пробах единично. Чаще других (в 18% проб) встречался *Peridinium cinctum*.

Таким образом, в таксономическом списке преобладают водоросли из отдела Ochrophyta. Представители отдела диатомовые составляют 46.8% от общего числа видов флоры в целом, в то время как жёлто-зелёные и золотистые – немногочисленны и достигают только 2.8% и 1.6%, соответственно. Отдел Streptophyta (17.1%) располагается на втором месте, причём, наиболее разнообразно в нём представлено сем. Desmidiaceae. Далее следует отдел Chlorophyta (13.4%); эвгленовые составляют 11% от общего числа видов водорослей водоёмов ЦЧЗ; синезелёные и динофитовые дополняют таксономический список и включают 4.5% и 2.1% разнообразия, соответственно (табл. 1).

**Таксономическая структура альгофлор водоёмов разных типов**

Водоемы изучаемой территории относятся к 4 типам: озёра (исследован видовой состав 23 озер), болота (14), эфемерные водоёмы (11) и водотоки (5). Наибольшее число видов обнаружено в озерах – 358 видовых и внутривидовых таксонов, что составляет 78.2% общего состава водорослей заповедника (табл. 2). В болотах выявлено 234 таксона (51.1%). Эфемерные водоёмы занимают третье место, в них отмечен 201 вид и разновидность (43.8%), в водотоках обнаружено 163 таксона.

Таблица 2

Распределение водорослей ЦЧЗ по отделам в водоёмах разных типов

| Отдел | Озёра | | Болота | | Эфемерные водоёмы | | Водотоки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | число такс. | % | число такс. | % | число такс. | % | число такс. | % |
| Ochrophyta | 186 | 52.0 | 130 | 55.6 | 128 | 63.7 | 111 | 68.1 |
| Streptophyta | 65 | 18.2 | 36 | 15.4 | 23 | 11.4 | 12 | 7.4 |
| Chlorophyta | 46 | 12.8 | 29 | 12.4 | 21 | 10.4 | 17 | 10.4 |
| Euglenophyta | 42 | 11.7 | 25 | 10.7 | 23 | 11.4 | 13 | 8.0 |
| Cyanobacteria | 13 | 3.6 | 6 | 2.6 | 3 | 1.5 | 9 | 5.5 |
| Dinophyta | 6 | 1.7 | 8 | 3.4 | 3 | 1.5 | 1 | 0.6 |
| **Всего:** | **358** | **100.0** | **234** | **100.0** | **201** | **100.0** | **163** | **100.0** |

Как видно из таблицы 2, таксономическая структура видового разнообразия водорослей на уровне отделов во всех типах водоёмов в значительной степени сходна. Во всех типах водоёмов по числу видов преобладает отдел Ochrophyta. Отделы Streptophyta и Chlorophyta занимают 2 и 3 позиции, соответственно (за исключением водотоков, где Chlorophyta находится на втором месте). Наиболее разнообразно эти отделы представлены в озёрах. В водотоках более выражена доля отдела Cyanobacteria. Наибольшее разнообразие динофитовых обнаружено в болотах.

Дальнейшую характеристику структуры видового разнообразия водорослей водоёмов разных типов мы проводим на основе анализа ведущих таксонов, составляющих более половины видового состава альгофлор. Для сравнения ведущие таксоны расположены в порядке таксономической значимости в общем списке видов альгофлоры ЦЧЗ с учётом внутривидовых таксонов.

На уровне семейств более значительно проявляются особенности альгофлор в разных по типу водоёмах (табл. 3). В стоячих водоёмах (озёра, болота, эфемерные) в число ведущих входит по 9 семейств. Так, в озёрах это семейства Pinnulariaceae (занимает первую позицию), Desmidiaceae (вторую), Phacaceae и Closteriaceae (делят третью). Остальные ранговые места отводятся представителям диатомовых водорослей. Стоит отметить, что семейство Closteriaceae в других типах водоёмов в число ведущих не входит. В болотах первые три места также отводятся Pinnulariaceae, Desmidiaceae и Phacaceae, ниже, кроме диатомей в число лидирующих также входит Euglenaceae. Особенностью семейственного спектра болот является наличие в числе ведущих семейства Eunotiaceae (5 место), которое не входит в общий список ведущих семейств альгофлоры ЦЧЗ. Спектр ведущих семейств эфемерных водоёмов сходен с предыдущими и дополняется видами из Stauroneidaceae. Специфика этого спектра заключается в последовательности семейств: первые три места отводятся диатомеям и эвгленам.

Первостепенную роль в семейственном спектре водотоков играют Naviculaceae и Bacillariaceae (1 и 2 место, соответственно), в то время как Euglenaceae и Phacaceae в число ведущих не входят. Спектр ведущих семейств водотоков состоит почти полностью из представителей диатомовых, а Desmidiaceae занимает последнюю позицию.

Таблица 3

Ведущие семейства водорослей в разнотипных водоёмах ЦЧЗ

| Семейство | Альго-флора ЦЧЗ | Озёра | | Болота | | Эфемерные водоёмы | | Водотоки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | число видов | ранг | число видов | ранг | число видов | ранг | число видов | ранг | число видов |
| Pinnulariaceae | 41 | I | 39 | I | 25 | I | 24 | V | 10 |
| Desmidiaceae | 41 | II | 31 | II | 22 | IV | 10 | VI | 8 |
| Euglenaceae | 27 | IV | 20 | V | 10 | II | 14 | | 6 |
| Phacaceae | 26 | III | 22 | III | 14 | V | 9 | | 6 |
| Closteriaceae | 25 | III | 22 | | 5 | | 7 | | 2 |
| Bacillariaceae | 24 | VII | 15 | V | 10 | VI | 8 | II | 15 |
| Naviculaceae | 22 | VI | 16 | VI | 8 | VI | 8 | I | 16 |
| Gomphonemataceae | 21 | V | 17 | IV | 11 | II | 14 | IV | 11 |
| Fragilariaceae | 19 | VII | 15 | IV | 11 | III | 11 | III | 13 |
| Eunotiaceae | 17 | | 13 | V | 10 | | 5 | | 6 |
| Scenedesmaceae | 11 | | 10 | | 4 | | 7 | | 5 |
| Stauroneidaceae | 9 | | 7 | | 4 | V | 9 | | 4 |
| Cymbellaceae | 9 | | 8 | | 7 | | 6 | | 7 |
| Zygnemataceae | 9 | | 9 | | 6 | | 5 | | 1 |

При рассмотрении состава и порядка расположения родов в «головной части флор» каждого типа водоёма более чётко выявляются особенности, обусловленные локальными экологическими условиями.

Родовой спектр альгофлоры озёр в большей степени, чем остальные типы водоёмов, сходен со списком ведущих родов полной альгофлоры ЦЧЗ (табл. 4). Первые 3 места совпадают, далее роды располагаются в следующем порядке таксономической значимости: *Phacus*, *Eunotia*, *Trachelomonas*, *Nitzschia*/*Cosmarium*, *Staurastrum*, *Navicula*/*Lepocinclis*. В озёрах эти роды представлены наиболее разнообразно.

Список ведущих родов альгофлор болот дополняют (относительно списка ведущих родов полной альгофлоры) 4 рода – *Epithemia*, *Oedogonium*, *Ophiocytium* и *Tribonema*.





Изменяются ранговые позиции – *Closterium* опускается на 7 место, выше значение родов *Gomphonema*, *Eunotia* и *Phacus*.

В эфемерных водоёмах наблюдается максимальное разнообразие рода *Stauroneis*: он делит с *Closterium* 3 место. Родовой спектр дополняют роды *Ophiocytium*, *Sellaphora*/*Scenedesmus*. Список формируется в следующем порядке**:** *Pinnularia*, *Gomphonema/Trachelomonas*, *Closterium/Stauroneis*, *Lepocinclis***,** *Eunotia*/*Navicula*/*Cosmarium*/ *Fragilaria*/*Ophiocytium***,** *Nitzschia*/*Sellaphora*/*Scenedesmus***.**

Распределение ведущих родов в водотоках отличается наибольшим своеобразием. Первые четыре позиции занимают диатомовые. На первом месте располагаются *Nitzschia* и *Navicula***,** на втором – *Pinnularia* и *Gomphonema*, далее следуют *Eunotia* и *Fragillaria* (3 и 4 места, соответственно). Представители эвгленовых *Trachelomonas* и *Lepocinclis* наименее разнообразны, они занимают 5 место. Отличительной особенностью родового спектра водотоков является присутствие родов *Surirella*, *Caloneis*, *Cymbella*, *Desmodesmus*.

Таким образом, показано, что в родовых спектрах альгофлор водоёмов разных типов первую позицию занимает *Pinnularia* (за исключением водотоков), наибольшее разнообразие *Closterium* отмечено в озёрах. *Gomphonema* во всех типах водоёмов занимает высокую позицию; положение *Trachelomonas* и *Stauroneis* относительно выше в эфемерных водоёмах, а рода *Eunotia* – в болотах и водотоках. *Nitzschia* и *Navicula* лидируют в водотоках; *Phacus* в число ведущих входит только в озёрах и болотах.

Таблица 4

Ведущие роды водорослей в разнотипных водоёмах ЦЧЗ

| Род | Альго-флора ЦЧЗ | Озёра | | Болота | | Эфемерные водоёмы | | Водотоки | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | число видов | ранг | число видов | ранг | число видов | ранг | число видов | ранг | число видов |
| *Pinnularia* | 41 | I | 39 | I | 25 | I | 24 | II | 10 |
| *Closterium* | 25 | II | 22 | VII | 5 | III | 7 | | 2 |
| *Gomphonema* | 19 | III | 16 | II | 11 | II | 12 | II | 10 |
| *Trachelomonas* | 18 | VI | 12 | VI | 6 | II | 12 | V | 4 |
| *Nitzschia* | 17 | VII | 10 | V | 7 | VI | 4 | I | 11 |
| *Eunotia* | 17 | V | 13 | III | 10 | V | 5 | III | 6 |
| *Phacus* | 16 | IV | 15 | III | 10 | | 3 | | 2 |
| *Navicula* | 16 | IX | 12 | VI | 6 | V | 5 | I | 11 |
| *Cosmarium* | 14 | VII | 10 | IV | 8 | V | 5 | | 0 |
| *Lepocinclis* | 9 | IX | 7 | VIII | 4 | IV | 6 | V | 4 |
| *Fragilaria* | 8 | | 5 | VIII | 4 | V | 5 | IV | 5 |
| *Staurastrum* | 8 | VIII | 8 | VIII | 4 | | 1 | | 1 |
| *Stauroneis* | 7 | | 5 | IX | 3 | III | 7 | | 2 |
| *Euglena* | 6 | | 5 | | 1 | | 0 | | 1 |
| *Cosmoastrum* | 6 | | 3 | IX | 3 | | 2 | VI | 3 |
| *Oedogonium* | 5 | | 3 | VIII | 4 | | 2 | | 1 |
| *Ophiocytium* | 5 | | 5 | VIII | 4 | V | 5 | | 0 |
| *Sellaphora* | 5 | | 2 | | 1 | VI | 4 | | 2 |
| *Surirella* | 5 | | 2 | | 2 | | 2 | VI | 3 |
| *Epithemia* | 5 | | 3 | VII | 5 | | 3 | | 2 |
| *Tribonema* | 4 | | 3 | VIII | 4 | | 3 | | 0 |
| *Scenedesmus* | 4 | | 4 | | 1 | VI | 4 | | 0 |
| *Caloneis* | 3 | | 2 | | 2 | | 2 | VI | 3 |
| *Cymbella* | 3 | | 3 | | 2 | | 3 | VI | 3 |
| *Desmodesmus* | 3 | | 2 | | 0 | | 0 | VI | 3 |

Таблица 5

Видовой состав водорослей Центрально-Черноземного заповедника с указанием находок (+) в водных объектах разного типа

| Таксоны | Уч. Зоринский | | | | | | | Уч. Поима Псла | | | | Уч. Баркаловка | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Зоринские болота | | | Растрелище | | | | Лутов лес | | Плавни | | | | | | |
| | эфемерные водоёмы | болота | озёра | ручей Гнилец | эфемерные водоёмы | болота | озёра | р. Заспелец | р. Псёл | оз. Жирное | оз. Большое | р. Апочка | меловой ключ | эфемерные водоёмы | болота | озёра |
| **CYANOPROCARYOTA** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Chroococcus turgidus* (Kützing) Nägeli | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *Snowella lacustris* (Chodat) Komárek et Hindák | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Gloeocapsa sp.* | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *Microcystis aeruginosa* (Kützing) Kützing | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Microchaete tenera* Thuret ex Bornet | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cylindrospermum stagnale* Bornet et Flahault | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *Anabaena sp.* | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + |
| *Nostoc sp.* | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *N. punctiforme* Hariot | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Trichormus variabilis* (Kützing) Komárek et Anagnostidis | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Calothrix sp.* | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - |
| *Rivularia sp.* | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lyngbya sp.* | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Oscillatoria sp.* | + | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - |
| *Phormidium sp.* | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. ambiguum* Gomont | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Heteroleibleinia kuetzingii* (Schmidle) Compère | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Planktolyngbya limnetica* (Lemmermann) J. Komárková-Legnerová | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - |
| *Merismopedia tenuissima* Lemmermann | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *M. warmingiana* Lagerheim | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - |
| **STREPTOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Coleochaetophyceae** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Coleochaete scutata* Bréb. | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Conjugatophyceae** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Closterium acerosum* f. *acerosum* Ehr. ex Ralfs | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. acerosum* f. *elongatum* (Bréb.) Kossinskaja | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. braunii* Reinsch. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. cornu* Ehr. ex Ralfs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. dianae* Ehr. ex Ralfs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. ehrii* Meneghini ex Ralfs | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. gracile* Bréb. ex Ralfs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. intermedium* Ralfs | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. jenneri* Ralfs | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. kuetzingii* Bréb. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. leibleinii* Kützing ex Ralfs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |





| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *C. littorale* F. Gay | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. moniliferum* var. *moniliferum* Ehr. ex Ralfs | + | + | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | + | - | + |
| *C. moniliferum* var. *concavum* Klebs. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. moniliferum* var. *subrectum* (Groenbl.) Poljansky | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. parvulum* Nägeli | + | + | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. praelongum* Bréb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. pronum* Bréb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. rostratum* Ehr. ex Ralfs | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. strigosum* Bréb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. striolatum* Ehr. ex Ralfs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. subulatum* (Kützing) Bréb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. tumidulum* F. Gay | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. tumidum* L.N. Johnson | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. venus* Kützing ex Ralfs | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Actinotaenium cucurbita* (Bréb. ex Ralfs) Teiling | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cosmarium abbreviatum* Raciborski | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. asphaerosporum* var. *corribense* (West et G.S. West) W. Krieger | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. botrytis* Meneghini ex Ralfs | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. cucumis* Corda ex Ralfs | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. humile* Nordstedt ex De Toni | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. impressulum* var. *impressulum* Elfving | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. impressulum* var. *subarthogonum* (Raciborski) Taft | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. pachydermum* P. Lundell | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. punctulatum* Bréb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. quadratulum* (F. Gay) De Toni | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. quadrum* P. Lundell | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. subprotumidum* Nordstedt | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *C. venustum* (Bréb.)Arch. | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. wittrockii* P. Lundell | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cosmoastrum alternas* (Bréb.) Pal.-Mordv. | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. gladiosum* (Turp.) Pal.-Mordv. | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. muticum* (Bréb.) Pal.-Mordv. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. orbiculare* (Ralfs) G.H. Tomaszewicz | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. polytrichum* (Perty) Pal.-Mordv. | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. punctulatum* (Bréb.) Pal.-Mordv. | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Desmidium swartzii* C. Agardh ex Ralfs | - | + | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Euastrum bidentatum* Nägeli | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. dubium* Nägeli | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. pinnatum* Ralfs | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. verrucosum* Ehr. ex Ralfs | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Hyalotheca dissiliens* Bréb. ex Ralfs | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| *Micrasterias rotata* Ralfs | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pleurotaenium trabecula* Nägeli | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | + |
| *Staurastrum arachne* Ralfs ex Ralfs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *S. boreale* West et G.S. West | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *S. brebissonii* W. Archer | + | + | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *S. gracile* Ralfs ex Ralfs | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. hexacerum* Ehr. ex Wittrock | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. inflexum* Bréb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. margaritaceum* Meneghini ex Ralfs | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. polymorphum* Bréb. | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Staurodesmus extensus* (Andersson) Teiling | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. mucronatus* (Ralfs ex Ralfs) Croasdale | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *S. subulatus* (Kützing) Croasdale | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Penium margaritaceum* Bréb. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Netrium digitus* (Bréb. ex Ralfs) Itzigsohn et Rothe | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| *Mougeotia sp*. ster. | + | + | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| *M. scalaris* Hassall | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *M. viridis* (Kützing) Wittrock | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Spirogyra sp*. ster. | + | + | + | + | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *S. decimina* f. *jurgensii* (O.F. Müller) Dumortier | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *S. neglecta* (Hassall) Kützing | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *S. weberi* Kützing | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| *Zygnema sp*. ster. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Z. insigne* Hassall | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| **CHLOROPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Aphanochaete pascheri* Heering | - | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | + | - | - | - | - | |
| *A. repens* A. Braun | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Chaetophora elegans* (Roth) C. Agardh | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | |
| *Protoderma viride* Kützing | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *Stigeoclonium sp*. | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *S. tenue* (C. Agardh) Kützing | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Chlamidomonas sp*. | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Gonium pectorale* O.F. Müller | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Mychonastes anomalus* (Korshikov) Krienitz, C. Bock, Dadheech | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Sphaerocystis planctonica* (Korshikov) Bourrelly | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Tetraspora gelatinosa* (Vaucher) Desvaux | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Eudorina elegans* Ehr. | - | + | + | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *Pandorina morum* (O.F. Müller) Bory de Saint-Vincent | + | + | + | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Volvox aureus* Ehr. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *V. polychlamys* Korshikov | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| *Acutodesmus acuminatus* (Lagerheim) Tsarenko | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | |
| *A. obliquus* (Turpin) Hegewald et Hanagata | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Bulbochaete sp*. ster. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Oedogonium sp*. ster. | + | - | + | - | - | + | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *O. braunii* Kützing ex Hirn | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *O. ciliatum* Pringsheim ex Hirn | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *O. upsaliense* Wittrock ex Hirn | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *O. varians* Wittrock et Lundell ex Hirn | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | |
| *Euastropsis richteri* (Schmidle) Lagerheim | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Parapediastrum biradiatum* (Meyen) E. Hegewald | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Stauridium tetras* (Ehr.) E. Hegewald | - | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Tetraedron incus* (Teiling) G.M. Smith | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. minimum* (A. Braun) Hansgirg | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Microspora sp*. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | |
| *Coelastrum microporum* Nägeli | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | |
| *Desmodesmus intermedius* (Chodat) E. Hegewald | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *D. opoliensis* (P.G. Richter) E. Hegewald | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *D. quadricaudatus* (Turpin) Hegewald | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | |
| *Enallax acutiformis* (B. Schröder) F. Hindák | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Scenedesmus acuminatus* (Lagerheim) Chodat | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *S. arcuatus* (Lemm.) Lemm. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *S. ellipticus* Corda | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *S. obliquus* (Turpin) Kützing | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *A. fusiformis* Corda ex Korshikov | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | |
| *Kirchneriella lunaris* (Kirchner) K. Möbius | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *K. obesa* (West) West et G.S. West | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Monoraphidium tortile* (West et G.S. West) Komárková-Legnerová | - | - | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | |
| *Selenastrum gracile* Reinsch | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Haplotaenium minutum* (Ralfs) Bando | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Dicellula planctonica* D.O. Svirenko | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Golenkiniopsis longispina* (Korshikov) Korshikov | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *Mucidosphaerium pulchellum* (H.C. Wood) C. Bock | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *M. kuetzingianum* Nägeli | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | |
| *Microthamnion sp*. | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Botryococcus braunii* Kützing | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Nephrochlamys sp*. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | |
| *Ulothrix sp*. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *U. moniliformis* (Kützing) Kützing | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *U. tenuissima* Kützing | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - | + | |
| *U. zonata* (Weber et Mohr) Kützing | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Pseudocharacium acuminatum* Korshikov | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Pseudopediastrum boryanum* (Turpin) E. Hegewald | + | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| **DINOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Ceratium cornutum* (Ehr.) Clap. et Lachm. | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Parvodinium goslaviense* (Woloszynska) S. Carty | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Peridinium sp*. | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | |
| *P. umbonatum* (Stein) Carty | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *P. bipes* F. Stein | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | |
| *P. cinctum* (O.F. Müller) Ehr. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *P. willei* Huitfeldt-Kaas | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Palatinus apiculatus* (Ehr.) S.C. Craveiro et al. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *P. pseudolaevis* (M. Lefèvre) S.C. Craveiro et al | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| **EUGLENOPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Euglena sp*. | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *E. deses* Ehr. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *E. gracilis* Klebs | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *E. limnophila* var. *swirenkoi* Lemmermann | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *E. proxima* P.A. Dangeard | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *E. tripteris* var. *major* D.O. Svirenko | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | |
| *Menoidium tortuosum* (A. Stokes) Senn | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *Monomorphina aenigmatica* (Drezepolski) Nudelman et Triemer | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *M. arnoldi* (Swirenko) Marin et Melkonian | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *M. pyrum* (Ehr.) Mereschkowsky | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Trachelomonas armata* (Ehr.) F. Stein | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. euchlora* (Ehr.) Lemmermann | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *T. fusiformis* Stokes | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. hexangulata* Svirenko | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. hispida* var. *hispida* (Perty) F. Stein | + | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + | |
| *T. hispida* var. *coronata* Lemmermann | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. intermedia* P.A. Dangeard | - | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. lacustris* Drezepolski | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. oblonga* Lemmermann | - | - | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | |
| *T. obovata* Stokes | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. planctonica* Svirenko | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. rotunda* Svirenko | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. similis* Stokes | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. superba* Svirenko | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. verrucosa* Stokes | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. volvocina* var. *volvocina* (Ehr.) Ehr. | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *T. volvocina* var. *subglobosa* Lemmermann | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *T. volvocinopsis* Svirenko | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lepocinclis acus* (O.F. Müller) Marin et Melkonian | + | + | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + |
| *L. fusiformis* (H.J. Carter) Lemmermann | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *L. globulus* Perty | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *L. marssonii* var. *marssonii* Lemmermann | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *L. marssonii* var. *siniensis* Popova | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *L. ovum* var. *ovata* Svirenko | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *L. oxyuris* (Schmarda) Marin et Melkonian | + | + | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + |
| *L. spirogyroides* Marin et Melkonian | + | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *L. tripteris* (Dujardin) Marin et Melkonian | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Phacus acuminatus* Stokes | - | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. acutus* Pochmann | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. arnoldii* var. *ovatus* Popova | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. caudatus* var. *caudatus* Hübner | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. caudatus* var. *tenuis* Svirenko | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. circulatus* Pochmann | + | + | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. curvicauda* Svirenko | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. lismorensis* Playfair | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. longicauda* f. *longicauda* (Ehr.) Dujardin | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. longicauda* f. *cordatus* (Pochmann) Popova | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. longicauda* f. *vix-tortus* Kissel. | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. orbicularis* f. *orbicularis* K. Hübner | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. orbicularis* f. *cingeri* (Roll) Safonowa | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ph. pleuronectes* (O.F. Müller) Nitzsch ex Dujardin | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. pusillus* Lemmermann | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Ph. tortus* (Lemmermann) Skvortzov | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cyclidiopsis acus* Korchikow | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **OCHROPHYTA** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bacillariophyceae** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Simonsen | - | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *A. italica* var. *italica* (Ehr.) Simonsen | + | + | + | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - |
| *A. italica* var. *tenuissima* (Grunow) Simonsen | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *A. valida* (Grun.) Krammer | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Melosira varians* C. Agardh | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| *Cyclotella bodanica* Eulenstein ex Grunow | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. meneghiniana* Kützing | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grunow | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + | + | |
| *S. hantzschii* Grunow | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | + | + | - | + | - | - | |
| *Diatoma mesodon* (Ehr.) Kützing | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | |
| *D. vulgaris* Bory de Saint-Vincent | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| *Fragilaria acus* (Kützing) Lange-Bertalot | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *F. bidens* Heiberg | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *F. capucina* Desmazières | + | + | + | - | - | + | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *F. crotonensis* Kitton | - | + | + | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | + | - | - | |
| *F. gracilis* Østrup | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *F. nitzschioides* Grunow | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| *F. parasitica* var. *subconstricta* Grunow | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *F. vaucheria* (Kützing) J.B. Petersen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | |
| *Fragilariforma virescens* (Ralfs) Round | - | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Meridion circulare* var. *circulare* (Greville) C. Agardh | - | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | + | + | - | |
| *M. circulare* var. *constrictum* (Ralfs) Van Heurck | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *Pseudostaurosira parasitica* (W. Smith) Morales | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | |
| *Staurosirella leptostauron* (Ehr.) D.M. Williams et Round | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ulnaria biceps* (Kützing) Compère | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *U. capitata* (Ehr.) Compère | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | + | |
| *U. danica* (Kützing) Compère et Bukhtiyarova | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | |
| *U. ulna* (Nitzsch) Compère | + | + | + | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - | + | + | + | |
| *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. flocculosa* (Roth) Kützing | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Achnanthes sp.* | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *A. childanos* Hohn et Hellerman | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | |
| *A. exile* (Kützing) Heiberg | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Achnanthidium sp.* | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | |
| *Planothidium ellipticum* (Cleve) M.B. Edlund | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *P. lanceolatum* (Bréb. ex Kützing) Lange-Bertalot | + | + | + | - | + | - | - | + | + | + | - | + | - | + | + | + | |
| *Lemnicola hungarica* (Grunow) F.E. Round et P.W. Basson | + | + | + | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - | |
| *Rossithidium linearis* (W. Smith) Bukhtiyarova | + | + | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Cocconeis placentula* var. *placentula* Ehr. | - | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | - | + | - | + | |
| *C. placentula* var. *euglypta* (Ehr.) Grunow | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | |
| *Hantzschia amphioxys* var. *amphioxys* (Ehr.) Grunow | + | + | + | - | + | - | - | + | + | + | - | - | - | + | + | + | |
| *H. amphioxys* var. *major* Grunow | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *H. elongata* (Hantzsch) Grunow | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | |
| *Nitzschia sp.* | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *N. acicularis* (Kützing) W. Smith | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. acidoclinata* Lange-Bertalot | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. amphibia* Grunow | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - | |
| *N. clausii* Hantzsch | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. dissipata* (Kützing) Grunow | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. fonticola* (Grunow) Grunow | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. frustulum* (Rabenh.) Grunow in V.H. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. gracilis* Hantzsch | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. kuetzingiana* Hilse | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. linearis* (C. Agardh) W. Smith | - | - | + | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | - | - | - | |
| *N. palea* (Kützing) W. Smith | + | + | + | - | + | + | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - | |
| *N. sigma* (Kützing) W. Smith | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. sigmoidea* (Nitzsch) W. Smith | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | |
| *N. thermalis* var. *thermalis* (Ehr.) Auerswald | + | + | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. thermalis* var. *minor* Hilse | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *N. tryblionella* Hantzsch | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *Tryblionella acuta* (Cleve) D.G. Mann | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *T. angustata* W. Smith | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | |
| *T. debilis* Arnott ex O'Meara | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *T. hungarica* (Grunow) Frenguelli | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | + | - | + | |
| *Anomoeoneis sphaerophora* E. Pfitzer | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | + | + | + | |
| *Brebissonia lanceolata* (C. Agardh) Mahoney et Reimer | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Cymbella aspera* (Ehr.) Cleve | - | + | + | - | - | - | - | - | + | + | - | + | - | + | - | + | |
| *C. cistula* (Ehr.) O. Kirchner | + | + | + | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | + | + | + | |
| *C. cymbiformis* C. Agardh | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | + | |
| *Cymbopleura naviculiformis* (Auerswald ex Heiberg) Krammer | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | |
| *Encyonema minutum* (Hilse) D.G. Mann | - | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |
| *E. silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann | + | + | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | |
| *E. aequalis* (W. Smith) Krammer | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | |
| *Placoneis elginensis* (Gregory) E.J. Cox | - | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | + | + | |
| *Didymosphenia geminata* (Lyngbye) M. Schmidt | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| *Gomphoneis olivaceum* (Hornemann) Bréb. | + | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Gomphonema acuminatum* Ehr. | + | + | + | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | + | + | + |
| *G. angustatum* f. *angustatum* (Kützing) Rabenh. | + | + | + | + | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | + |
| *G. angustatum* f. *undulata* (Grunow) Hustedt | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *G. angustatum* var. *sarcophagus* (Gregory) Grunow | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *G. angusticephalum* E. Reichardt et Lange-Bertalot | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *G. augur* Ehr. | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *G. clavatum* Ehr. | + | + | + | - | - | + | - | + | - | + | + | - | - | + | + | + |
| *G. coronatum* Ehr. | + | + | + | - | - | + | - | + | - | + | - | + | - | - | - | - |
| *G. elongatum* W. Smith | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + |
| *G. exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot et E. Reichardt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *G. gracile* Ehr. emend van Heurck | + | + | + | - | + | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - | - |
| *G. gracile* var. *lanceolata* (Kützing) Cleve | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *G. grunowii* R.M. Patrick et Reimer | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *G. hebridense* W. Gregory | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *G. intricatum* Kützing | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *G. pala* E. Reichardt | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *G. parvulum* (Kützing) Kützing | + | + | + | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - | + | + | + |
| *G. truncatum* Ehr. | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | + | + | - | + | - | + |
| *G. ventricosum* Gregory | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *Rhoicosphenia abbreviata* (C. Agardh) Lange-Bertalot | - | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Eunotia arcus* var. *arcus* Ehr. | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. arcus* var. *bidens* Grunow in van Heurck | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. bilunaris* (Ehr.) Schaarschmidt | + | - | + | + | + | + | - | + | - | + | + | - | - | + | + | + |
| *E. diodon* Ehr. | + | + | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *E. glacialis* Meist. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| *E. implicata* Lange-Bertalot et Alles | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. incisa* W. Smith ex W. Gregory | + | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. monodon* var. *monodon* Ehr. | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. monodon* var. *bidens* (Ehr.) Hustedt | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. nymanniana* Grunow | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. parallela* Ehr. | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. pectinalis* var. *pectinalis* (Kützing) Rabenh. | - | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. pectinalis* var. *impressa* (Ehr.) Hustedt | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. pectinalis* var. *minor* (Kützing) Rabenh. | + | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. pileus* Ehr. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *E. praerupta* Ehr. | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *E. sudetica* O. Müller | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Amphipleura pellucida* (Kützing) Kützing | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* (Ehr.) De Toni | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *F. vulgaris* (Thwaites) De Toni | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| *Halamphora veneta* (Kützing) Levkov | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | - | - | - | - |
| *Diploneis elliptica* (Kützing) Cleve | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| *Adlafia suchlandtii* (Hustedt) Lange-Bertalot | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *Caloneis amphisbaena* (Bory de Saint Vincent) Cleve | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. bacillum* (Grun.) Cleve | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | - |
| *C. silicula* (Ehr.) Cleve | + | + | + | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | + | + | + |
| *Eolimna minima* (Grunow) Lange-Bertalot | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Hippodonta capitata* (Ehr.) Lange-Bertalot | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| *H. hungarica* (Grunow) Lange-Bertalo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *Navicula americana* (Ehr.) D.G. Mann | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *N. amphibola* Cleve | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *N. capitatoradiata* Germain | - | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| *N. cari* Ehr. | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *N. clementis* Grunow | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *N. cryptocephala* var. *cryptocephala* Kützing | - | + | + | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - |





| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *N. cryptocephala* var. *veneta* (Kützing) Rabenh. | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *N. cryptotenella* Lange-Bertalot | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| *N. gregaria* Donkin | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *N. menisculus* Schumann | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *N. oblonga* (Kützing) Kützing | - | + | - | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | + | + | + |
| *N. radiosa* Kützing | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | - | + | - | + | + | + |
| *N. reinhardtii* Grunow | - | + | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | - |
| *N. slesvicensis* Grunow | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *N. tripunctata* (O.F. Müller) Bory de Saint-Vincent | - | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *N. trivialis* Lange-Bertalot | + | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | + | + |
| *Neidium affine* (Ehr.) Pfizer | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *N. iridis* (Ehr.) Cleve | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | - | + |
| *N. productum* (W. Smith) Cleve | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| *Pinnularia* sp. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. abaujensis* var. *linearis* (Hustedt) R.M. Patrick | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. acrosphaeria* W. Smith | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. acutobrebissonii* Kulikovskiy | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *P. appendiculata* (C. Agardh) Cleve | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. biceps* W. Gregory | + | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. borealis* Ehr. | + | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| *P. brevicostata* Cleve | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *P. cardinalis* (Ehr.) W. Smith | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + |
| *P. cleveiformis* Krammer | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. complexa* Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. cruxarea* Krammer | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. distinguenda* (Cleve) Cleve | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. eifelana* (Krammer) Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. esoxiformis* Fusey | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. flexuosa* Cleve | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. gentilis* (Donkin) Cleve | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| *P. gibba* Ehr. | + | + | + | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - |
| *P. ignobilis* (Krasske) A. Cleve | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. intermedia* (Lagerstedt) Cleve | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. interruptiformis* Krammer | + | - | + | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. isselana* Krammer | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. macilenta* Ehr. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. microstauron* var. *microstauron* (Ehr.) Cleve | + | + | + | + | + | - | - | + | - | - | + | - | - | + | - | - |
| *P. microstauron* var. *ambigua* Meister | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. neomajor* Krammer | + | + | + | - | + | + | - | + | - | + | + | + | - | - | - | - |
| *P. nobilis* (Ehr.) Ehr. | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + |
| *P. nodosa* (Ehr.) W. Smith | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. oriundiformis* Krammer | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. parvula* (Ralfs) Cleve-Euler | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. polyonca* (Bréb.) O. Müller | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. septentrionalis* K. Krammer | - | + | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. sinistra* Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. stomatophora* var. *stomatophora* (Grunow) Cleve | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. stomatophora* var. *irregularis* Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. subgibba* var. *subgibba* Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. subgibba* var. *undulata* Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. subrupestris* Krammer | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. viridiformis* var. *viridiformis* Krammer | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + |
| *P. viridiformis* var. *minor* Krammer | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *P. viridis* (Nitzsch) Ehr. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gyrosigma acuminatum* (Kützing) Rabenh. | - | + | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Fallacia pygmaea* (Kützing) D.G. Mann | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | + |
| *Sellaphora americana* (Ehr.) D.G. Mann | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. joubaudii* (H. Germain) Aboal | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *S. laevissima* (Kützing) D.G. Mann | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *S. pupula* (Kützing) Mereschkowsky | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | - | - | - |
| *S. seminulum* (Grunow) D.G. Mann | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *Craticula sp*. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. ambigua* (Ehrberg) D.G. Mann | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *C. cuspidata* (Kutz.) D.G. Mann | + | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | - | - | + | - | - |
| *C. ahalophila* (Grunow) D.G. Mann | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Stauroneis acuta* W. Smith | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. anceps* f. *anceps* Ehr. | + | + | + | - | - | + | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *S. anceps* f. *gracilis* Rabenh. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. anceps* f. *linearis* Rabenh. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + |
| *S. kriegeri* R.M. Patrick | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. phoenicenteron* (Nitzsch) Ehr. | + | + | + | - | + | + | - | - | - | - | + | - | - | + | - | + |
| *S. smithii* Grunow | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *Epithemia adnata* var. *adnata* (Kützing) Rabenh. | + | + | + | - | + | - | - | + | - | + | + | - | - | - | - | + |
| *E. adnata* var. *porcellus* (Kützing) Patrick | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. adnata* var. *saxonica* (Kützing) R.M. Patrick | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. turgida* var. *turgida* (Ehr.) Kützing | + | + | + | - | - | - | - | + | - | + | + | - | - | + | + | + |
| *E. turgida* var. *granulata* (Ehr.) Brun | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müller | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Campylodiscus bicostatus* W. Smith | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| *Cymatopleura elliptica* (Bréb.) W. Smith | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *C. solea* (Bréb.) W. Smith | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | + | + | + |
| *Surirella angusta* Kützing | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. bifrons* Ehr. | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *S. linearis* W. Smith | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + |
| *S. minuta* Bréb. in Kützing | - | + | - | - | - | - | - | + | + | - | - | + | - | - | - | - |
| *S. ovalis* Bréb. | - | - | - | - | - | - | - | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| *Amphora libyca* Ehrb. | - | - | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + |
| *A. ovalis* (Kutz.) Kutz. | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | + | + | - | - | - | - |
| *A. pediculus* (Kutz.) Grun. ex A. Schmidt | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - |
| **Chrysophyceae** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Uroglena americana* G.N. Calkins | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Dinobryon cylindricum* O.E. Imhof | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *D. divergens* O.E. Imhof | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *D. sertularia* Ehr. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Epipyxis ramosa* (Lauterborn) Hilliard et Asmund | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *E. utriculus* (Ehr.) Ehr. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lagynion ampullaceum* (Stokes) Pascher | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **Synurophyceae** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Synura sphagnicola* (Korshikov) Korshikov | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + |
| **Xanthophyceae** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Characiopsis acuta* (A. Braun) Borzì | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ch. pyriformis* (A. Braun) Borzì | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ophiocytium arbusculum* (A. Braun) Rabenh. | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *O. cochleare* (Eichwald) A. Braun | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *O. majus* Nägeli | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + |
| *O. parvulum* (Perty) A. Braun | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| *O. variabile* Bohlin | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Tribonema sp*. | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *T. minus* (Wille) Hazen | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *T. viride* Pascher | - | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |





| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *T. vulgare* Pascher | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| *Vaucheria sp*. ster. | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

В результате анализа ведущих таксонов водорослей в водоёмах различных типов (болота, озёра, эфемерные водоёмы и водотоки) показано, что альгофлоры представляют собой единое множество, что, возможно, обусловлено единым широтным расположением водоёмов. Особенности типа водоёма характеризует ранговое положение ведущих семейств и родов, отсутствие или наличие дополнительных таксономических групп в спектрах ведущих таксонов. На уровне семейств и родов наблюдается большее сходство альгофлор озёр, болот и эфемерных водоёмов между собой, чем с водотоками.

*Авторы выражают признательность руководству и сотрудникам Центрально-Черноземного заповедника за помощь в осуществлении полевых выездов и при сборе основной части материала; отдельное спасибо Н.И. Золотухину за помощь при полевых исследованиях и всестороннюю поддержку. Исследования выполнены в рамках гос. задания МГУ, ч. 2 (р. 01 10).*

## Литература

Анисимова О.В. Зеленые (Chlorophyta) и диатомовые (Bacillariophyta) водоросли водоемов Зоринского участка Центрально-Черноземного биосферного заповедника по сборам 1999 года // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 96–114.

Анисимова О.В. Водоросли сфагновых болот Центрально-Черноземного биосферного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 154–155.

Анисимова О.В., Кезля Е.М. Дополнение к альгофлоре водоемов Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 18. С. 269–273.

Анисимова О.В., Кезля Е.М. Разнообразие Pinnularia в малых водоемах Курской области // Бюллетень: Вопросы современной альгологии. М., 2015. С. 8–9.

Анисимова О.В., Танченко Е.М. Материалы к флоре водорослей водных объектов Центрально-Черноземного государственного заповедника (участок Пойма Псла) // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22–26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 229–240.

Золотухин Н.И., Рыжков О.В., Филатова Т.Д. История организации, научные исследования и общие сведения о Зоринском участке Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 7–30.

Кезля Е.М. Водоросли естественных водоемов Центрально-Черноземного заповедника (Курская область, лесостепная зона): автореф. дис. … канд. биол. наук. М., 2014. 25 с.

Танченко Е.М., Анисимова О.В. Видовой состав водорослей водоемов участка Баркаловка Центрально-Черноземного заповедника // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22–26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 270–274.

Танченко Е.М., Анисимова О.В. Видовой состав водорослей перифитона и бентоса и его сезонные изменения в малых водоемах Центрально-Черноземного заповедника (Курская обл.) // Бюлл. МОИП, отд. биол. 2006. Т. 111, вып. 1. С. 69–77.

Anisimova O.V. and Kezlya E.M. Season Dynamics of Agal Dominant Community in Small Lakes of Central Chernozem Nature Reserve (Forest-Steppe Zone) // Vestnik Moskovskogo Universiteta, Biologiya. 2013. Vol. 68, No. 3. P. 104–107.

Guiry M.D., Guiry G.M. AlgaeBase. World-wide electronic publication. National University of Ireland, Galway. 2017. http://www.algaebase.org.

УДК 582.284

# МАКРОМИЦЕТЫ УЧАСТКОВ БУКРЕЕВЫ БАРМЫ И БАРКАЛОВКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**В.П. Сошнина**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина, soshnina@zapoved-kursk.ru*

Начиная с 1975 г. грибы-макромицеты в Центрально-Черноземном заповеднике стали изучаться стационарно. За это время были приведены в известность 119 видов макромицетов (Рябова, Игнатенко, 1981). В конце девяностых годов был обследован Зоринский участок, где выявлен 231 вид макромицетов (Сошнина, 2001) и 30 видов миксомицетов (Барсукова, 2001). Кроме этого, сведения о грибах и миксомицетах можно найти в работах Ю.К. Новожилова (1984), Т.Н. Барсуковой (2000, 2001), В.П. Прохорова (2000а, 2000б), С.В. Волобуева (2015), С.В. Волобуева, С.Ю. Большакова (2016).

Участки Букреевы Бармы и Баркаловка вошли в состав Центрально-Черноземного заповедника в 1969 г.; с 1970 г. появились сборы коллекционных образцов макромицетов В.С. Жмыховой, с 1975 г. – В.П. Рябовой, с 1981 г. – В.П. Сошниной. Определением грибов до 1980 г. занималась В.П. Рябова, а с 1981 г. – В.П. Сошнина. В 2001 г. участки обследовал миколог С.В. Волобуев. На участках Букреевы Бармы и Баркаловка зарегистрировано 80 видов грибов-макромицетов, из них 3 вида из Красной книги Курской области: Головач гигантский – *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd (=*Langermannia gigantea* (Batsch ex Pers.) Rostk.), Звездовик бахромчатый – *Geastrum sessile* (Sowerby) Pouzar на участке Букреевы Бармы и Звездовик рыжеватый – *Geastrum vulgatum* Vittad. в охранной зоне участка Баркаловка в урочище Шубное (Красная книга …, 2001; Перечень …, 2013).

Ниже представлен систематический список грибов-макромицетов участков Баркаловка и Букреевы Бармы, где указаны латинские и русские названия, экологическая группа (**М.** – микоризообразователь, **П.С.** – подстилочный сапротроф, **Г.С.** – гумусовый сапротроф, **К.** – ксилотроф, **Кп.** – капротроф), частота встречаемости, местообитание, дата и автор сбора (кроме сборов автора статьи).

## Класс – Ascomycetes

### Порядок – Pezizales

### Семейство – Sarcoscyphaceae

1. *Sarcoscypha coccinea* (Gray) Boud. – Саркосцифа ярко-красная. **ПС.** Редко. Участок Букреевы Бармы, лес, кв. 3, верхняя часть Калинового лога, 05.04.1989.

## Класс – Basidiomycetes

### Порядок – Aphyllophorales

### Семейство – Fistulinaceae

2. *Fistulina hepatica* (Schaeff.) Sibth. – Печеночница обыкновенная. **К.** Очень часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на пнях и стволах лиственных деревьев, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова; участок Букреевы Бармы, лес, на пнях и стволах лиственных деревьев, июль – сентябрь.

### Семейство – Poriaceae

3. *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. – Траметес горбатый. **К.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на пнях лиственных деревьев. В течение года.

4. *T. versicolor* (L.) Lloyd – Траметес разноцветный. **К.** Часто. Участки Баркаловка и





Букреевы Бармы, лес, на валеже лиственных деревьев, август – октябрь.

5. *Daedalea quercina* (L.) Pers. – Дубовая губка. **К.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на пнях и стволах дуба.

### Семейство – Hymenochaetaceae

6. *Hymenochaeta rubiginosa* (Dicks.) Lév. – Гименохет красно-бурый. **К.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на валеже дуба, 24 и 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев. Участок Букреевы Бармы, лес, на пнях дуба.

7. *Schizopora radula* (Pers.) Hallenb. [=*Hyphodontia radula* (Pers.) Langer et Vesterh.] – Схизопора скребковидная. **К.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, 1 кв., дубняк, на валеже *Quercus robur*, 24, 26 и 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

### Семейство – Ganodermataceae

8. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – Трутовик плоский. **К.** Очень часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на ослабленных деревьях лиственных пород.

### Семейство – Corticiaceae

9. *Plicatura nivea* (Sommerf.) P. Karst. – Пликатура белоснежная. **К.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на коре пней, стволах и ветвях дуба.

### Семейство – Polyporaceae

10. *Irpex lacteus* (Fr.) Fr. – Ирпекс молочно-белый. **К.** Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 4 кв, на валеже *Acer platanoides* и *Ulmus* sp., 23 и 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

11. *Fomes fomentarius* (L.) Fr. – Трутовик настоящий. **К.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на живых и отмерших стволах берёз.

12. *Hapalopilus nidulans* (Fr.) P. Karst. – Гапалопсилус красноватый. **К.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на стволах и пнях груши, яблони, рябины, лещины и дуба.

13. *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill – Трутовик серно-жёлтый. **К.** Нередко. Участок Букреевы Бармы, лес, на пнях и стволах ослабленных лиственных деревьев.

14. *Phanerochaete jose-ferreirae* (D. A. Reid) D. A. Reid – Фанерохета. **К.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Баркаловка, южная часть, заболоченный ольшаник, на валеже ивовых деревьев, 28.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

15. *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. – Трутовик чешуйчатый. **К.** Довольно часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на пнях, поваленных и живых деревьях лиственных пород, июнь – сентябрь.

16. *P. arcularius* (Batsch) Fr. – Полипорус ямчатый. **К.** Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 2 кв., на валеже лиственной породы, 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

17. *Postia stiptica* (Pers.) Jülich – Постия вяжущая. **К.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на лиственных породах.

### Семейство – Stereaceae

18. *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – Стереум жёстковолосый. **К.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на старых пнях дуба, сухих стволах яблони, груши, осины, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова; лес, 1 кв., на валеже *Quercus robur* и *Corylus avellana*, 24, 26 и 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев. Участок Букреевы Бармы, лес, на старых пнях дуба, сухих стволах яблони, груши, осины, сентябрь – октябрь.

19. *S. subtomentosum* Pouzar – Стереум зелёный. **К.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Баркаловка, на валеже *Alnus glutinosa* и *Salix* sp., 24, 25 и 28.05.2001. Собрал С.В. Волобуев. Участок Букреевы Бармы, лес, на пнях и стволах лиственных пород.

### Семейство – Clavariaceae

20. *Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich – Клавикорона крыночковидная. **К.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 4 кв., дубняк, на валеже дуба, 29.05.2001. Собрал

С.В. Волобуев.

Семейство – Hericiaceae

21. *Creolophus cirrhatum* (Pers.) P. Karst. – Ежевик усиковый. **К.** Очень редко. Участок Баркаловка, на краю болота, на стволе ивы, 21.10.1970, собрала В.С. Жмыхова.

Семейство – Peniophoraceae

22. *Peniophora quercina* (Pers.) Cooke – Пениофора дубовая. **К.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес на валежных ветвях дуба, 26 и 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

23. *P. lycii* (Pers.) Höhn. et Litsch. – Пениофора дерезовая. **К.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на валежных ветвях дуба, 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

Семейство – Pterulaceae

24. *Radulomyces molaris* (Chaillet ex Fr.) M. P. Christ. – Радуломицес зубчатый. **К.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 4 кв., на валеже *Corylus avellana* и *Quercus robur* 26 и 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

Семейство – Schizophyllaceae

25. *Schizophyllum amplum* (Lév.) Nakasone – Щелелистник уховидный. **К.** Довольно часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 2 кв., на валежном стволе *Populus tremula*, 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

Семейство – Meruliaceae

26. *Steccherinum bourdotii* Saliba et A. David – Стекхеринум Бурдо. **К.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Баркаловка, южная часть, заболоченный ольшаник, на валеже *Alnus glutinosa*, 28.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

Порядок – Corticiales

Семейство – Corticiaceae

27. *Vuilleminia comedens* (Nees) Maire – Виллеминия съедающая. **К.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на валеже дуба, 29.05.2001. Собрал С.В. Волобуев.

Порядок – Boletales

Семейство – Boletaceae

28. *Boletus edulis* Bull. – Белый гриб. **М.** Очень редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова; там же, 25.08.1982.

29. *Boletus luridus* Schaeff. – Дубовик оливково-бурый. **М.** Редко. Участок Баркаловка, лес, июль – август.

30. *Xerocomus subtomentosus* (L.) Quél. – Моховик зелёный. **М.** Редко. Участок Баркаловка, лес, июль – сентябрь.

31. *X. chrysenteron* (Bull. ex St. Amans) Quél. – Моховик трещиноватый (красный). **М.** Довольно часто. Участок Баркаловка, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова; там же, 25.08.1982; участок Букреевы Бармы, лес, июль – сентябрь.

32. *Suillus granulatus* (L.) Roussel – Маслёнок зернистый (летний). **М.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Баркаловка, под сосной, август – октябрь.

Порядок – Agaricales

Семейство – Paxillaceae

33. *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. – Свинушка тонкая. **М.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, июль – сентябрь.

Семейство – Pleyrotaceae

34. *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. – Вешенка белая. **К.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на трухлявой древесине дуба, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

Семество – Hygrophoraceae

35. *Hygrocybe conica* (Schaeff.) P. Kumm. – Гигроцибе коническая (чернеющая). **Г.С.**





Нередко. Участок Баркаловка, урочище Баркаловка, пастбище, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

Семейство – Tricholomataceae

36. *Laccaria laccata* (Scop.) Cooke – Лаковица розовая. **М.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

37. *L. amethystine* (Huds.) Cooke – Лаковица аметистовая. **М.** Часто. Участок Баркаловка, лес, август – сентябрь.

38. *Clitocybe gibba* (Pers.) P. Kumm. – Говорушка воронковидная. **П.С.** Нередко. Участок Баркаловка, лес, на опаде листьев, 25.08.1982.

39. *C. suaveolens* (Schumach.) P. Kumm. – Говорушка ароматная. **П.С.** Довольно редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на подстилке в дубняке, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

40. *Calocybe gambosa* (Fr.) Donk – Рядовка, георгиев гриб. **М.** Редко. Участок Букреевы Бармы, лес, опушка леса, на почве, 29.06.1980, собрала В.П. Рябова.

41. *Tricholoma sulphureum* (Bull.) P. Kumm. – Рядовка серно-жёлтая. **М.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

42. *Lyophyllum ulmarium* (Bull.) Kühner – Лиофиллум вязовый. **К.** Очень редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова.

43. *Armillariella mellea* (Vahl) P. Karst. – Опёнок настоящий (осенний). **К.** Очень часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, август – октябрь.

44. *Collibia dryophilla* (Bull.) P. Kumm. – Коллибия лесолюбивая. **П.С.** Часто. Участок Баркаловка, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова; участок Букреевы Бармы, лес, май – август.

45. *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer – Опёнок зимний. **К.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на стволах и пнях лиственных деревьев, август – декабрь.

46. *Marasmius wynnei* Berk. & Broome – Маразмиус шаровидный. **П.С.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

47. *M. oreades* (Bolton) Fr. – Опёнок луговой. **Г.С.** Часто. Участок Баркаловка, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова; участок Букреевы Бармы, опушка леса, май – сентябрь.

48. *M. rotula* (Scop.) Fr. – Маразмиус колёсовидный. **П.С.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, на опавших веточках лиственных пород, август – сентябрь.

49. *M. scorodonius* (Fr.) Fr. – Чесночник. **П.С.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, июль – сентябрь.

50. *Mycena maculata* P. Karst. – Мицена крапчатая. **П.С.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, сентябрь.

51. *M. pura* (Pers.) P. Kumm. – Мицена чистая. **П.С.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, август – сентябрь.

Семейство – Amanitaceae

52. *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link – Бледная поганка. **М.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова.

53. *Amanita vaginata* (Bull.) Lam. – Поплавок серый. **М.** Очень часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

Семейство – Pluteaceae

54. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. – Плютей олений. **К.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на дереве, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

Семейство – Agaricaceae

55. *Agaricus arvensis* Schaeff. – Шампиньон полевой, или обыкновенный. **Г.С.** Очень часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, июль – сентябрь.

56. *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer – Гриб-зонтик большой, пёстрый. **П.С.** Часто. Участок Баркаловка, лес, на почве, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова; участок Баркаловка,

урочище Гукла, на степном склоне, 23.09.2011, О.В. Рыжков, фото (https://www.inaturalist.org/observations/37582162).

57. *M. rhacodes* (Vittad.) Singer – Гриб-зонтик краснеющий. **П.С.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Баркаловка, пастбище, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

Семейство – Coprinaceae

58. *Coprinus comatus* (O.F. Müll.) Pers. – Навозник белый (лохматый). **Кп.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, у дорог, в логах, на почве, май – июнь.

59. *C. domesticus* (Pers.) Gray – Навозник домашний. **Кп.** Нередко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, у дорог, август.

60. *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – Ложноопёнок серно-жёлтый. **К.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова; участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, июль – сентябрь.

61. *H. sublateritium* (Fr.) Quél. – Ложноопёнок кирпично-красный. **К.** Очень часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, август – октябрь.

Семейство – Strophariaceae

62. *Stropharia coronilla* (Bull.) Quél. – Строфария рыжая. **Г.С.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, июль–октябрь.

Семейство – Cortinariaceae

63. *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél. – Волоконница равновершинная. **Г.С.** Часто. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, август – сентябрь.

Порядок – Russulales

Семейство – Russulaceae

64. *Russula delica* Fr. – Сыроежка белая (подгруздок белый). **М.** Довольно часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, на почве, 21.10.1970, собрала В.С. Жмыхова; там же, 25.08.1982; участок Букреевы Бармы, лес, август – октябрь.

65. *R. foetens* (Pers.) Pers. – Валуй. **М.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, 15.08.1979, собрала В.П. Рябова; участок Букреевы Бармы, урочище Букреево, лес, на почве в орешнике, 15.08.1979, собрала В.П. Рябова; участок Баркаловка, урочище Городное, в дубраве, на почве, 13.08.2019, О.В. Рыжков, фото (https://www.inaturalist.org/observations/30986123).

66. *R. vesca* Fr. – Сыроежка пищевая. **М.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 27.08.1980, собрала В.П. Рябова; участок Букреевы Бармы, лес, июнь – август.

67. *Lactarius quietus* (Fr.) Fr. – Млечник нейтральный. **М.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова; участок Букреевы Бармы, лес, июль – август.

68. *L. necator* (Bull.) Pers. – Груздь чёрный. **М.** Довольно редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, август – сентябрь.

69. *L. pubescens* (Fr.) Fr. – Волнушка белая. **М.** Редко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, август – сентябрь.

70. *L. torminosus* (Schaeff.) Gray – Волнушка розовая. **М.** Нередко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова.

Порядок – Sclerodermatales

Семейство – Sclerodermataceae

71. *Scleroderma citrinum* Pers. (= *S. aurantium* (Vaill.) Pers.) – Ложнодождевик обыкновенный. **Г.С.** Очень часто. Участок Баркаловка, лес, 23.08.1980, собрала В.П. Рябова.

Порядок – Lycoperdales

Семейство – Lycoperdaceae

72. *Calvatia utriformis* (Bull.) Jaap (= *C. caelata* (Bull.) Morg.) – Головач мешковидный.





**Г.С**. Часто. Участок Баркаловка, лес и меловые холмы, август – сентябрь, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова; 27.08.1980, собрала В.П. Рябова.

73. *C. excipuliformis* (Scop.) Perdeck (= *C. saccata* (Vahl.) Morg.) – Кальватия, головач удлинённый. **Г.С.** Нередко. Участок Баркаловка, лес, на почве, 25.08.1982.

74. *C. gigantea* (Batsch) Lloyd (=*Langermannia gigantea* (Batsch ex Pers.) Rostk.) – Головач гигантский. **Г.С.** Редко. Участки Баркаловка и Букреевы Бармы, лес, сентябрь – октябрь.

75. *Lycoperdon echinatum* Pers. – Дождевик игольчатый. **Г.С.** Довольно часто. Участок Баркаловка, лес, на почве, август – сентябрь.

76. *L. pyriforme* Schaeff. – Дождевик грушевидный. **Г.С.** Часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 12.09.1978, собрала В.С. Жмыхова.

77. *L. perlatum* Pers. – Дождевик жемчужный (шиповатый). **Г.С.** Довольно часто. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, 26.08.1980, собрала В.П. Рябова; там же, 25.08.1982.

Семейство – Geastraceae

78. *Geastrum vulgatum* Vittad. – Звездовик рыжеватый. **Г.С.** Редко. Охранная зона участка Баркаловка, урочище Шубное, лес, август – сентябрь.

79. *G. sessile* (Sowerby) Pouzar – Звездовик бахромчатый. **Г.С.** Редко. Участок Баркаловка, урочище Городное, лес, август – сентябрь.

Порядок – Tulostomatales

Семейство – Tulostomataceae

80. *Tulostoma brumale* Pers. – Тулостома зимняя. **Г.С.** Редко. Участкок Баркаловка, меловой холм Гукла, 20.04.1980, собрала В.П. Рябова; участок Букреевы Бармы, меловые холмы, 20.04.1980, собрала В.П. Рябова.

**Литература**

Барсукова Т.Н. Ксилотрофные грибы Центральночерноземного биосферного заповедника // Микол. и фитопатол. 2000. Т. 34, вып. 5. С. 1–7.

Барсукова Т.Н. Миксомицеты Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула. 2001. Вып. 17. С. 138–139.

Волобуев С.В. Дополнение к биоте афиллофороидных грибов Центрально-Черноземного заповедника (Курская область) // Бюллетень Брянского отделения РБО. 2015. № 2(6). С. 3–6.

Волобуев С.В., Большаков С.Ю. Афиллофороидные грибы Среднерусской возвышенности // Микол. и фитопатол., 2016. Т. 50, вып. 6. С. 335–346.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин / Составители: Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Игнатов М.С., Полуянов А.В., Попова Н.Н., Прудников Н.А., Сошнина В.П., Филатова Т.Д. / Тула, 2001. 168 с.

Новожилов Ю.К. Миксомицеты Курской области и Центральночерноземного биосферного государственного заповедника им. проф. В.В. Алехина // Микол. и фитопатол. 1984. Т. 18, вып. 1. С. 26–28.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01–11.

Прохоров В.П. Дискомицеты Центральночерноземного заповедника I. Виды порядка *Pezizales* // Микол. и фитопатол. 2000а. Т. 34, вып. 5. С. 26–30.

Прохоров В.П. Дискомицеты Центральночерноземного заповедника II. Иноперкулятные дискомицеты // Микол. и фитопатол. 2000б. Т. 34, вып. 5. С. 31–36.

Рябова В.П., Игнатенко О.С. Материалы по флоре макромицетов Центрально-Черноземного заповедника // Флористические исследования в заповедниках РСФСР. М., 1981. С. 124–142.

Сошнина В.П. Грибы Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула. 2001. Вып. 17. С. 119–137.

УДК 582.284

# МАКРОМИЦЕТЫ УЧАСТКА ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**В.П. Сошнина**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина, soshnina@zapoved-kursk.ru*

В Центрально-Черноземном заповеднике грибы-макромицеты изучаются стационарно с 1975 г. Приведены в известность 119 видов макромицетов (Рябова, Игнатенко, 1981). Обследован Зоринский участок, где выявлен 231 вид макромицетов (Сошнина, 2001) и 30 видов миксомицетов (Барсукова, 2001). Кроме этого, сведения о грибах и миксомицетах заповедника можно найти в работах Ю.К. Новожилова (1984), Т.Н. Барсуковой (2000, 2001), В.П. Прохорова (2000а, 2000б), С.В. Волобуева (2015), С.В. Волобуева, С.Ю. Большакова (2016).

Участок Пойма Псла вошёл в состав Центрально-Черноземного заповедника в 1998 г. За это время выявлено 47 видов макромицетов, среди которых 1 вид из Красной книги Курской области: Головач гигантский – *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd (=*Langermannia gigantea* (Batsch ex Pers.) Rostk.) (Красная книга …, 2001; Перечень …, 2013).

Ниже представлен систематический список грибов-макромицетов участка Пойма Псла, где указаны латинские и русские названия, экологическая группа (**М.** – микоризообразователь, **П.С.** – подстилочный сапротроф, **Г.С.** – гумусовый сапротроф, **К.** – ксилотроф, **Кп.** – капротроф), частота встречаемости, местообитание, дата и автор сбора (кроме автора статьи).

## Макромицеты

Класс – Basidiomycetes

Порядок – Aphyllophorales

Семейство – Fistulinaceae

1. *Fistulina hepatica* (Schaeff.) Sibth. – Печеночница обыкновенная. **К.** Часто. Участок Пойма Псла: урочище Плавни, пойменная дубрава, на стволах ослабленных лиственных деревьев, 30.07.2003.

Семейство – Hymenochaetaceae

2. *Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lév. – Гименохет красно-бурый. **К.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 113 кв., на валеже *Quercus robur*, 24 и 29.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

3. *Schizopora radula* (Pers.) Hallenb. [=*Hyphodontia radula* (Pers.) Langer et Vesterh.] – Схизоспора скребковидная. **К.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 113 кв., дубняк, на валеже *Quercus robur*, 24, 26 и 29.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

Семейство – Ganodermataceae

4. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – Трутовик плоский. **К.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на стволах упавших лиственных деревьев, 04.05.2017; урочище Плавни, юго-восточная часть, на валеже *Salix* sp., 25.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

Семейство – Polyporaceae

5. *Byssomerulius corium* (Pers.) Parmasto – Биссомерулиус корковый **К.** нередко. Участок Пойма Псла, урочище Плавни, юго-восточный участок, на валеже *Padus avium* и *Salix* sp., 25 и 27.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

6. *Phellinus igniarius* (L.) Quél. – Трутовик ложный. **К.** Часто. Участок Пойма Псла, остров с дубравой между р. Псёл и Запселецкими болотами, на стволах лиственных пород, 02.10.2014; 18.08.2015; 04.05.2017.





7. *Phellinus punctatus* (P. Karst.) Pilát – Фомитипория точечная. **К.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 113 кв., на валеже *Padus avium* и на сухостое *Alnus glutinosa*, 24 и 27.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

8. *Polyporus badius* (Pers.) Schwein. – Трутовик каштановый. **К.** Нередко. Участок Пойма Псла, остров с дубравой между р. Псёл и Запселецкими болотами, на стволе ивы белой, 02.10.2014.

Семейство – Auriculariaceae

9. *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers. – Аурикулярия плёнчатая. **К.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, северная граница пойменной дубравы рядом с болотом, на сухостое лиственных деревьев, 15.10.2019, О.В. Рыжков, фото (https://www.inaturalist.org/observations/34452224).

Семейство – Meruliaceae

10. *Merulius tremellosus* Schrad. – Мерулиус дрожащий. **К.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, в пойменной дубраве, на валеже лиственных деревьев, 15.10.2019, О.В. Рыжков, фото (https://www.inaturalist.org/observations/34452320).

11. *Steccherinum ochraceum* (Pers.) Gray – Стекхеринум охряный. **К.** Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 113 кв., пойменный дубняк, на валеже *Quercus robur* и *Padus avium*, 24 и 26.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

Семейство – Stereaceae

12. *Stereum subtomentosum* Pouzar – Стереум зелёный. **К.** Нередко. Участок Пойма Псла, остров с дубравой между р. Псёл и Запселецкими болотами, на валеже, 02.10.2014; урочище Плавни, юго-восточный участок, на валеже *Alnus glutinosa* и *Salix* sp., 24, 25 и 28.05.2001. Собрал и определил С.В. Волобуев.

Семейство – Ramariaceae

13. *Ramaria botrytis* (Pers.) Ricken – Рогатик гроздевой. **ГС.** Очень редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 06.10.2011.

Семейство – Clavariaceae

14. *Clavariadelphus junceus* (Alb. & Schwein.) Corner (= *Clavaria fumosa* Fr.) – Рогатик дымчатый, или серо-бурый. **ПС.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, кв. 113, на почве, граница заповедника, байрачная дубрава лещиновая, на склоне к ольшанику, 29.10.1998. Собрали Н.И. Золотухин и А.Н. Чувилин.

Порядок – Boletales

Семейство – Boletaceae

15. *Boletus splendicus* C. Martín – Ложный сатанинский гриб. **М.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, кв. 8, дубрава лещиновая, на почве, 17.09.2018. Собрал Н.И. Золотухин.

16. *Xerocomus chrysenteron* (Bull. ex St. Amans) Quél. – Моховик трещиноватый (красный). **М.** Довольно часто. Участок Пойма Псла, урочище Плавни, пойменная дубрава, 30.07.2003; 14.10.2016.

Порядок – Agaricales

Семейство – Schizophyllaceae

17. *Schizophyllum commune* Fr. – Щелелистник обыкновенный. **К.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, кв. 8, на стволах ослабленных деревьев, 08.10.2013.

Семейство – Paxillaceae

18. *Paxillus involutus* (Batsch) Fr. – Свинушка тонкая. **М.** Часто. Участок Пойма Псла,

урочище Лутов лес, кв. 5, выд. 2; кв. 6, выд. 1, 14.10.2016.

Семейство – Pleyrotaceae

19. *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. – Вешенка осенняя (обыкновенная). **К.** Редко. Участок Пойма Псла, на острове, на стволе осины, 02.10.2014; 14.10.2016. Собрали И.Б. Золотухина и О.П. Власова.

Семейство – Tricholomataceae

20. *Laccaria amethystina* (Huds.) Cooke – Лаковица аметистовая. **М.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 27.09.2011.

21. *Clitocybe gibba* (Pers.) P. Kumm. – Говорушка воронковидная. **П.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на опаде листьев, 29.08.2003 и 27.09.2012.

22. *C. sauveolens* (Schumach.) P. Kumm. – Говорушка ароматная. **П.С.** Довольно редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 06.10.2011.

23. *Lepista nebularis* (Fr.) Harmaja – Говорушка серая. **П.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 06.10.2011.

24. *Tricholoma populinum* J.E. Lange – Рядовка тополёвая. **М.** Довольно часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 06.10.2011.

25. *Armillaria gallica* Marxm. & Romagn. – Опёнок толстоногий. **К.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, в пойменной дубраве, на комлях стволов *Quercus robur*, 27.09.2012, О.В. Рыжков, фото (https://www.inaturalist.org/observations/37706069).

26. *Lyophyllum connatum* (Schumach.) Singer – Лиофиллум сросшийся. **М.** Очень редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 08.10.2013.

27. *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer – Опёнок зимний. **К.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, дубрава лещиново-крапивная, кв. 114, северный крайний угол, на старом дубе, 27.10.2000. Собрал Н.И. Золотухин.

28. *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. – Опёнок луговой. **Г.С.** Часто. Участок Пойма Псла, на лугах, на почве, 20.07.2011.

29. *Mycena acicula* (Schaeff.) P. Kumm. – Мицена игловидная. **П.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 02.10.2014.

30. *M. inclinita* (Fr.) Quél. – Мицена наклонённая. **К.** Очень часто. Участок Пойма Псла, урочище Плавни, на пнях, 30.07.2003, собрала И.Б. Золотухина.

31. *M. pura* (Pers.) P. Kumm. – Мицена чистая. **П.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 08.10.2013.

Семейство – Pluteaceae

32. *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. – Плютей олений. **К.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, у основания ствола, 23.08.2005; 08.10.2013; на острове, на стволах деревьев, 02.10.2014; 04.05.2017.

Семейство – Agaricaceae

33. *Agaricus arvensis* Schaeff. – Шампиньон полевой, или обыкновенный. **Г.С.** Очень часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 27.09.2012.

34. *A. sylvaticus* Schaeff. – Шампиньон лесной. **Г.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, кв. 9, выд. 9, 14.10.2016.

35. *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer – Гриб-зонт большой, пёстрый. **П.С.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, кв. 9, в тополёвниках, 08.10.2013.

36. *M. rhacodes* (Vittad.) Singer (=*Chlorophyllum rhacodes* (Vittad.) Vellinga) – Гриб-зонтик краснеющий. **П.С.** Очень редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 27.09.2012.

Семейство – Coprinaceae

37. *Coprinus micaceus* (Bull.) Fr. – Навозник искристый. **Кп.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 04.05.2017.





Семейство – Strophariaceae

38. *Hypholoma sublateritium* (Fr.) Quél. – Ложноопёнок кирпично-красный. **К.** Очень часто. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на старых пнях, 06.10.2011 и 14.10.2016.

39. *Pholiota squarrosa* (Bull.) P. Kumm. – Чешуйчатка обыкновенная. **К.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 02.10.2014.

40. *P. auriella* (Batsch) P. Kumm. – Чешуйчатка золотистая. **К.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на иве, 06.10.2011; кв. 8, дубрава лещиновая, на стволе ивы, 17.09.2018. Собрал Н.И. Золотухин.

Семейство – Cortinariaceae

41. *Cortinarius violaceocinereus* (Pers.) Fr. – Паутинник фиолетово-серый. **М.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 06.10.2011.

Порядок – Russulales

Семейство – Russulaceae

42. *Russula vesca* Fr. – Сыроежка пищевая. **М.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Плавни, на почве, 30.07.2003. Собрала И.Б. Золотухина.

43. *Lactarius quietus* (Fr.) Fr. – Млечник нейтральный. **М.** Часто. Участок Пойма Псла, урочище Плавни, пойменная дубрава, на почве, 30.07.2003, 29.08.2003 и 27.09.2012.

44. *L. torminosus* (Schaeff.) Gray – Волнушка розовая. **М.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 23.08.2005.

Порядок – Lycoperdales

Семейство – Lycoperdaceae

45. *Calvatia gigantea* (Batsch) Lloyd (=*Langermannia gigantea* (Batsch ex Pers.) Rostk.) – Головач гигантский. **Г.С.** Редко. Участок Пойма Псла, урочище Плавни, кв. 4, выд. 2, юго-восточная часть, дубо-осинник, на почве, 28.07.2003, собрал Н.И. Золотухин; у озера, 06.10.2011; урочище Лутов лес, на почве, 04.05.2017.

46. *Bovista plumbea* Pers. – Порховка свинцово-серая. **Г.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, 14.10.2016.

Порядок – Phallales

Семейство – Phallaceae

47. *Phallus impudicus* L. – Фаллюс вонючий, весёлка. **Г.С.** Нередко. Участок Пойма Псла, урочище Лутов лес, на почве, 19.07.2005 и на острове, 02.10.2014.

**Литература**

Барсукова Т.Н. Ксилотрофные грибы Центральночерноземного биосферного заповедника // Микол. и фитопатол. 2000. Т. 34, вып. 5. С. 1–7.

Барсукова Т.Н. Миксомицеты Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула. 2001. Вып. 17. С. 138–139.

Волобуев С.В. Дополнение к биоте афиллофороидных грибов Центрально-Черноземного заповедника (Курская область) // Бюллетень Брянского отделения РБО. 2015. № 2(6). С. 3–6.

Волобуев С.В., Большаков С.Ю. Афиллофороидные грибы Среднерусской возвышенности // Микол. и фитопатол., 2016. Т. 50, вып. 6. С. 335–346.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин / Составители: Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Игнатов М.С., Полуянов А.В., Попова Н.Н., Прудников Н.А., Сошнина В.П., Филатова Т.Д. / Тула, 2001. 168 с.

Новожилов Ю.К. Миксомицеты Курской области и Центральночерноземного биосферного государственного заповедника им. проф. В.В. Алехина // Микол. и фитопатол. 1984. Т. 18, вып. 1. С. 26–28.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01–11.

Прохоров В.П. Дискомицеты Центральночерноземного заповедника I. Виды порядка *Pezizales* // Микол. и фитопатол. 2000а. Т. 34, вып. 5. С. 26–30.

Прохоров В.П. Дискомицеты Центральночерноземного заповедника II Иноперкулятные дискомицеты // Микол. и фитопатол. 2000б. Т. 34, вып. 5. С. 31–36.

Рябова В.П., Игнатенко О.С. Материалы по флоре макромицетов Центрально-Черноземного заповедника // Флористические исследования в заповедниках РСФСР. М., 1981. С. 124–142.

Сошнина В.П. Грибы Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула. 2001. Вып. 17. С. 119–137.





УДК 582.29:502.3 (470.323)

# КОНСПЕКТ ЛИХЕНОБИОТЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА

**Е.Э. Мучник[1], Л.А. Конорева[2,3], И.Н. Урбанавичене[2]**

*[1] Институт лесоведения РАН; eugenia@lichenfield.com*
*[2] Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН; ajdarzapov@yandex.ru*
*[3] Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН*

История лихенологических исследований в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) насчитывает чуть более 35 лет. Несмотря на то, что отдельные сборы лишайников, хранящиеся ныне в гербарии заповедника, сделаны в 60-е годы прошлого века, первое специализированное обследование с целью изучения эпифитных лишайников заповедной территории проведено в 1981 г. А.В. Пчелкиным, работавшим в лесных сообществах Казацкого и Стрелецкого участков. В результате были выявлены 53 вида лишайников (Пчелкин, 1983), в гербарий заповедника передана некоторая часть идентифицированных автором материалов. С 1999 по 2001 гг. исследования продолжены И.Н. Урбанавичене, Г.П. Урбанавичюсом и Е.Э. Мучник, в итоге на Зоринском участке выявлено 33 вида (Урбанавичене, 2001), на Стрелецком – 67 (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002), на Баркаловке – 91 (Мучник, Урбанавичене, 2002). Кроме того, Г.П. Урбанавичюсом и И.Н. Урбанавичене проведена частичная ревизия имеющихся к тому времени гербарных материалов, что привело к исключению некоторых видов из списка лихенобиоты заповедника. Итоги обследования других участков ЦЧЗ (Казацкого, Поймы Псла, Букреевых Барм) вошли в диссертацию Е.Э. Мучник (2003). Гербарные материалы, в основном, размещены в гербарии VOR, но и гербарий заповедника пополнен значительным количеством идентифицированных образцов. Некоторые виды, произрастающие на территории заповедника, в числе прочих, рекомендованы к охране в Курской области (Мучник и др., 2004а,б).

В 2005–2006 гг. в составе экспедиций Центрально-Черноземного заповедника Л.А. Коноревой обследованы все участки заповедника, кроме Зоринского, проведена дополнительная ревизия фондовых материалов. В результате, общий список лихенобиоты достиг 162 видов (Конорева, 2006), опубликованы сводные списки по разнообразию лишайников участков Казацкий (Конорева, 2007б) и Пойма Псла (Конорева, Мучник, 2009), уточнены списки предлагаемых к охране редких видов (Конорева и др., 2006). Работа с неидентифицированными ранее материалами (ныне размещеными, частично, в гербариях KPABG, LE, VOR), а также сборами других авторов продолжалась несколько лет, полученные сведения о некоторых новых для территории заповедника видах содержатся в нескольких публикациях (Конорева, 2007а; Мучник и др., 2007; Konoreva, 2008). Некоторые изменения происходили и в списках охраняемых видов (Конорева и др., 2010; Мучник, Конорева, 2017).

В 2017 г., после значительного перерыва, вновь предпринята ревизия фондовых материалов всех упомянутых гербариев с целью упорядочения знаний о лихенобиоте Центрально-Черноземного заповедника и составления аннотированного списка лишайников и близких к ним грибов, произрастающих на заповедных территориях.

Приведенный ниже список включает 171 вид лишайников и 5 видов микокалициевых грибов (традиционно анализируемых в лихенологических списках) из 78 родов, 35 семейств (род *Biatoridium* с неясным положением в подотделе Pezizomycotina при подсчёте принят за

отдельное семейство). Объем семейств и их систематическое положение даны согласно современным представлениям о таксономии лишайников (Lücking et al., 2016), номенклатура соответствует, в основном, сводке «Список лихенофлоры России» (2010) с современными изменениями (обновляемый ресурс Nordin et al., 2011; Lendemer, 2013). Для исключённых и сомнительных видов, перечень которых помещён в конце аннотированного списка, сохранена номенклатура, использованная в источниках, где виды ранее приводились. Роды внутри семейств (изредка подсемейств) и виды внутри родов располагаются в алфавитном порядке. Фамилии авторов сокращены в соответствии с P.M. Kirk, A.E. Ansell (2009). Русские названия лишайников приведены по изданиям «Определитель лишайников СССР» (1971–1978), «Определитель лишайников России» (1996–2008).

Информация о видах даётся в следующем порядке: латинское название – русское название: местонахождение, сообщество, субстрат (с той степенью подробности, которая имеется на гербарных пакетах), дата сбора (указанная на этикетке), коллектор, автор определения (иногда с датой определения, если о ней есть информация), гербарий, литературный источник(и), где имеются сведения об этой находке. Информация о гербарии не проставлена в нескольких случаях, когда образцы А.В. Пчелкина, согласно его статье (Пчелкин, 1983), переданные на хранение в Центрально-Черноземный заповедник, не обнаружены в гербарии (возможно, утрачены). Если вид был найден в пределах нескольких участков заповедника, сведения о находках располагаются по участкам в алфавитном порядке. Для обычных, широко распространённых видов, встречающихся на всех участках, дана информация о субстратах, гербариях, где содержатся образцы, и списке источников, где они упомянуты для территории заповедника.

В списке приняты следующие сокращения и обозначения: **Б** – участок Баркаловка; **ББ** – участок Букреевы Бармы; **З** – участок Зоринский; **З(с)** – урочище Зоринские болота северные на Зоринском участке; **З(ю)** – урочище Зоринские болота южные на Зоринском участке; **К** – участок Казацкий; **ПП** – участок Пойма Псла; **С** – участок Стрелецкий; КК! – вид включён в Красную книгу Курской области (Перечень…, 2013); кв. – квартал; выд. – выдел; ур. – урочище; + – нелихенизированный гриб. Основные коллекторы и авторы определений: Л.А. Конорева – Л.К.; Е.Э. Мучник – Е.М.; А.В. Пчелкин – А.П.; И.Н. Урбанавичене – И.У.; Г.П. Урбанавичюс – Г.У.

**Отдел Ascomycota** Caval.-Sm.
**Подотдел Pezizomycotina** O.E. Erikss. & Winka
**Класс Arthoniomycetes** O.E. Erikss. & Winka
**Порядок Arthoniales** Henssen ex D. Hawksw. & O.E. Erikss.

**Семейство Arthoniaceae** Rchb. ex Rchb.

***Arthonia*** Ach. – Артония

1. *A. dispersa* (Schrad.) Nyl. – А. рассеянная: С, ур. Дедов-Весёлый, кв. 26, байрачная дубрава, на коре клёна остролистного, 30.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).
2. *A. dispuncta* Nyl. – А. точечная: **ББ**, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 2, байрачная дубрава, на коре клёна остролистного, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
3. *A. helvola* (Nyl.) Nyl. – А. палевая: **С**, ур. Бабка, кв. 9, выд. 15, байрачная дубрава, на коре груши, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а; Конорева и др., 2010).
4. *A. mediella* Nyl. – А. средняя: **Б**, ур. Городное, дубрава нагорная, на коре клёна остролистного, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С,** кв. 21, выд. 33, карстовая воронка, на валеже, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).
5. *A. radiata* (Pers.) Ach. – А. лучистая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, кустарниковая степь, на коре караганы древовидной; leg. Е.М., det. И.У., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002).





**Семейство Roccelaceae** Chevall.

***Pseudoschismatomma*** Ertz & Tehler – Псевдошизматомма

6. *P. rufescens* (Pers.) Ertz & Tehler [*Opegrapha rufescens* Pers.] – П. рыжеватая: **К**, **С**, байрачная дубрава, на коре дуба, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983).

**Класс Coniocybomycetes** M. Prieto & Wedin
**Порядок Coniocybales** M. Prieto & Wedin

**Семейство Coniocybaceae** Rchb.

***Chaenotheca*** Th. Fr. – Хенотека

7. *Ch. ferruginea* (Turner ex Sm.) Mig. – Х. ржавая: **С**, ур. Дедов-Весёлый, кв. 25, байрачная дубрава, на обескоренном дереве, 30.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).
8. *Ch. stemonea* (Ach.) Müll. Arg. – Х. порошистая: **С**, ур. Дуброшина, кв. 22, байрачная дубрава, на коре груши, 30.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева и др., 2006); там же, выд. 45, на коре дуба, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.
9. *Ch. trichialis* (Ach.) Th. Fr. – Х. волосовидная: **Б**, ур. Городное, кв. 4, байрачная дубрава, на обработанной древесине, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006); там же, выд. 4, на обработанной древесине, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, байрачная дубрава, кв. 1, выд. 26, кв. 4, выд. 3, на обескоренных деревьях и валеже, 19.08.2005; там же, кв. 5, выд. 17, на обескоренном дереве, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007б); **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на обработанной древесине, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Плавни, кв. 4 выд. 2, пойменный ивняк, на коре ивы ломкой; там же, пойменная дубрава, на пне; там же, выд. 1, пойменный ольшаник, на коре ольхи чёрной, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Химин лог (Химина лощина), байрачная дубрава, на коре ивы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, на коре дуба, 20.08.2005; там же, кв. 25, на обескоренном дереве, кв. 26, выд. 44 и 49, на коре дуба, 30.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Дуброшина, кв. 21, выд. 37, кв. 22, выд. 21, 31, 38 и 45, ур. Дедов-Весёлый, кв. 26, выд. 44 и 49, на коре дуба, груши и обескоренных деревьях, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Бабка, кв. 9, выд. 15, байрачная дубрава, 01.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Класс Dothideomycetes** O.E. Erikss. & Winka
**Подкласс Pleosporomicetidae** C.L. Schoch, Spatafora, Crous & Shoemaker
**Порядок Pleosporales** Luttrell ex M.E. Barr

**Семейство Arthopyreniaceae** Walt.Watson

***Arthopyrenia*** A. Massal. – Артопирения

10. *A. analepta* (Ach.) A. Massal. [*A. lapponina* Anzi] – А. буроватая: **Б**, ур. Городное, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. et det. И.У., VOR; там же,

ур. Баркаловка, кв. 5, кустарниковая степь, на коре спиреи и миндаля низкого, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **З**, сфагновое болото, на коре берёзы; 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001).

**Семейство Naetrocymbaceae** Höhn. ex R. C. Harris

***Naetrocymbe*** Körb. – Нетроцимбе

11. *N. punctiformis* (Pers.) R.C. Harris [*Arthopyrenia punctiformis* (Pers.) A. Massal.] – Н. точковидный: **Б**, ур. Городное, кв. 3, нагорная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. et det. И.У., VOR; ур. Баркаловка, кв. 5, кустарниковая степь, на коре груши, 28.05.2001, leg. Е.М., det. И.У., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002).

**Класс Eurotiomycetes** O.E. Erikss. & Winka

**Подкласс Chaetothyriomycetidae** Dowell

**Порядок Verrucariales** Mattick ex D. Hawksw. & O.E. Erikss.

**Семейство Verrucariaceae** Zenker

***Baglietoa*** A. Massal. – Баглиеттоа

12. *B. calciseda* (DC.) Gueidan et Cl. Roux [*Verrucaria calciseda* DC.] – Б. известняковая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мелу; 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, выд. 1, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Endocarpon*** Hedw. – Эндокарпон

13. *E. pusillum* Hedw. – Э. маленький: КК! **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, кв. 4, выд. 2, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева и др., 2006, 2010); **ББ**, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 6, степные склоны, на почве, 25.08.2005; там же, кв. 2, 24.08.2005; там же, кв. 3, 01.06.2005; leg. et det. Л.К., KPABG (Мучник, Конорева, 2017).

***Placidium*** A. Massal. – Плацидиум

14. *P. lachneum* (Ach.) Breuss [*Catapyrenium lachneum* (Ach.) R. Sant.]. – П. шерстистый: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. И.У., VOR; там же, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, выд. 1, склоны остепненные, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева и др., 2006); **ББ**, кв. 3, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Конорева и др., 2006, 2010); там же, ур. Покоснево, склоны остепнённые, на почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Verrucaria*** Schrad. – Веррукария

15. *V. floerkeana* Dalla Torre et Sarnth. – В. Флёрке: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мелу; 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002).
16. *V. muralis* Ach. – В. стенная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мелу; 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, выд. 1, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Городное, усадьба, на бетоне, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 3, тимьянниковая степь, на мелу; 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 6, остепнённые склоны, на мелу, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, у С-В угла заповедного участка, железная дорога, на бетоне, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 20, выд. 8, степь, на бетоне, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Петрин лог, на бетоне, 21.08.2005; leg. et det. Л.К., KPABG.
17. *V. nigrescens* Pers. – В. черноватая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мелу, 25.08.2005, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 6, остепнённые склоны, на мелу, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 20, выд. 8, степь, на бетоне, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.





**Подкласс Mycocaliciomycetidae** Tibell

**Порядок Mycocaliciales** Tibell & Wedin

**Семейство Mycocaliciaceae** A.F.W. Schmidt

***+Chaenothecopsis*** Vain. – Хенотекопсис

18. *Ch. pusilla* (Ach.) A.F.W. Schmidt – Х. крошечный: **С**, ур. Химин лог, байрачная дубрава, на обветренной древесине старой ивы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева и др., 2006, 2010).
19. *Ch. pusiola* (Ach.) Vain. – Х. малюсенький: **С**, ур. Дуброшина, кв. 21, выд. 37, байрачная дубрава, на обескоренном дереве, 19.08.2006, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2007а; Конорева и др., 2010).
20. *Ch. rubescens* Vain. – Х. красноватый: КК! **Б**, ур. Городное, кв. 4, водораздельная дубрава, на обработанной древесине, 29.05.2001, leg. Е.М., det. Титов А.Н., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).
21. *Ch. savonica* (Räsänen) Tibell – Х. савонский: **З(с)**, кв. 3, выд. 21, сфагновое болото, на обескоренном дереве, 27.06.2006, leg. et det. Л.К., conf. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, байрачная дубрава, кв. 5, выд. 17, на обескоренном дереве, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., conf. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2007а,б); **С**, ур. Дедов-Весёлый, кв. 5, байрачная дубрава, на обескоренном дереве, 30.06.2006, leg. et det. Л.К., conf. Гимельбрант Д.Е., KPABG; там же, ур. Дуброшина, байрачная дубрава, кв. 21, выд. 37, на обескоренном дереве; там же, кв. 22, выд. 21, на коре дуба, 19.08.2006, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2007а).

***+Mycocalicium*** Vain. – Микокалициум

22. *M. subtile* (Pers.) Szatala – М. тонкий: **Б**, ур. Городное, кв. 3, выд. 30, водораздельная дубрава, на коре дуба, 24.08.2006, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **С**, ур. Дуброшина, кв. 21, выд. 53, байрачная дубрава, на обескоренном стволе, 19.08.2006, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2007а).

**Класс Lecanoromycetes** O.E. Erikss. & Winka

**Подкласс Acarosporomicetidae** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux

**Порядок Acarosporales** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux

**Семейство Acarosporaceae** Zahlbr.

***Acarospora*** A. Massal. – Акароспора

23. *A. moenium* (Vain.) Räsänen [Aspicilia moenium (Vain.) G. Thor & Timdal] – А. стенная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на бетоне, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR; **С**, степь, на бетоне, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 20, выд. 8, степь, на бетоне, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, кв. 4, выд. 3, лесополоса, на бетоне, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Sarcogyne*** Flot. – Саркогина

24. *S. regularis* Körb. – С. правильная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мелу, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, выд. 1, на мелу, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, степные склоны, на мелу, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Подкласс Candelariomycetidae** Miądl et al. ex Timdal & M. Westb.
**Порядок Candelariales** Miądl, Lutzoni & Lumbsch
**Семейство Candelariaceae** Hakul.
***Candelariella*** Müll. Arg. – Канделяриелла

25. *C. aurella* (Hoffm.) Zahlbr. – К. золотистенькая: **З(ю)**, у С-В угла заповедного участка, лесополоса, на бетоне, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 4, выд. 3, лесополоса, на бетоне, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, кв. 3, выд. 30, кордон, на бетоне, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, поляна, на бетоне, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, кв. 21, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, антропогенное местообитание, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, близ ур. Петрин лог, степь, на бетоне, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Петрин лог, степь, на бетоне, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 20, выд. 8, степь, на бетоне, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 9, выд. 13, некосимая степь, на бетоне, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Дедов-Весёлый, просека, на бетоне, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
26. *C. efflorescens* R.C. Harris & W.R. Buck – К. расцветающая: на всех заповедных участках, в степных и лесных сообществах, на коре различных деревьев и кустарников, изредка на валеже, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Мучник, 2003; Конорева, 2006; Конорева, Мучник, 2009).
27. *C. vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. – К. желточно-жёлтая: **К**, ур. Казацкий лес, кв. 3, выд. 23, поляна, кордон, на бетоне, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 8, выд. 4, дальнее поле, кустарниковая степь, на коре ивы козьей, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, степь, “половецкая баба”, гранит, 27.05.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
28. *C. xanthostigma* (Pers.) Lettau – К. желтоглазковая: **Б**, ур. Городное, кв. 4, водораздельная дубрава, на валежнике и коре вяза, 29.05.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 2, водораздельная дубрава, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. E.M., VOR; там же, кв. 3, водораздельная дубрава, на коре ясеня, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, байрачная дубрава, на коре вяза, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, Казацкий лес, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.07.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, 2003); **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на валежнике, 18.07.2001, leg. E.M., det. Kukwa M., VOR (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре ивы, осины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, кв. 6, выд. 9, осинник, на коре дуба, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Подкласс Lecanoromicetidae** P.M. Kirk, P.F. Cannon, J.C. David & Stalpers ex Miądl, Lutzoni & Lumbsch
**Порядок Caliciales** Bessey
**Семейство Caliciaceae** Chevall.





***Amandinea*** M. Choisy – Амандинея

29. *A. punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. [Buellia punctata (Hoffm) Mass.] – А. точечная: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

***Buellia*** De Not. – Буэллия

30. *B. schaereri* De Not. – Б. Шерера: **С**, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, просека, на коре клёна татарского, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Семейство Physciaceae** Zahlbr.
***Anaptychia*** Körb. – Анаптихия

31. *A. ciliaris* (L.) Körb. – А. реснитчатая: **Б**, ур. Городное, кв. 4, осинник, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, кв. 3, дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ; там же, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, кв. 5, выд. 35, байрачная дубрава, на коре дуба, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Hyperphyscia*** Müll. Arg. – Гиперфисция

32. *H. adglutinata* (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt [*Physciopsis adglutinata* (Flk.) Choisy] – Г. приклеенная: **С**, ур. Петрин лес, байрачная дубрава, на коре осины, 1981, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983).

***Phaeophyscia*** Moberg – Феофисция

33. *Ph. ciliata* (Hoffm) Moberg – Ф. реснитчатая: **С**, ур. Петрин лес, ур. Соловьятник, байрачная дубрава, на коре осины, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983).
34. *Ph. nigricans* (Florke) Moberg – Ф. черноватая: на всех заповедных участках, часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, бетоне и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Конорева, Мучник, 2009).
35. *Ph. orbicularis* (Neck.) Moberg – Ф. округлая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, бетоне и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

***Physcia*** (Schreb.) Michaux – Фисция

36. *Ph. adscendens* (Fr.) H. Olivier – Ф. восходящая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, бетоне и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
37. *Ph. aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. – Ф. серо-голубая: на всех заповедных участ-

ках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, бетоне и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

38. *Ph. caesia* (Hoffm.) Fürnr. – Ф. голубовато-серая: С, степь, кв. 19, на граните “половецкой бабы”, 20.07.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; антропогенное местообитание, на бетоне, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
39. *Ph. dubia* (Hoffm.) Lettau – Ф. сомнительная: **З(с)**, кв. 3, выд. 34, лесополоса, на коре вяза, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, сфагновое болото, на коре ивы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); там же, кв. 4, выд. 3, лесополоса, на коре ивы, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, ясенник, на коре ясеня, 02.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 2, выд. 4, топольник, на коре тополя белого, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, некосимая степь, кв. 17, на коре клёна американского, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ; там же, на коре осины, 1981, leg. А.П., det. И.У.; там же, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре жёстера, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
40. *Ph. stellaris* (L.) Nyl. – Ф. звёздчатая: на всех заповедных участках, часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
41. *Ph. tenella* (Scop.) DC. [*P. hispida* (Screb.) Frege] – Ф. нежная: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
42. *Ph. tribacia* (Ach.) Nyl. – Ф. тройчатая: **С**, ур. Петрин лес, ур. Соловьятник, байрачная дубрава, на коре дуба, осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983). Указания этого вида как *Ph.* cf. *tribacia* для **Б**, ур. Баркаловка и ур. Городное по: Мучник, Урбанавичене, 2001, не подтверждены, образцы переопределены, как *Ph. tenella*, rev./det. Л.К., 2017.

***Physconia*** Poelt – Фискония

43. *Ph. detersa* (Nyl.) Poelt – Ф. очищенная: **К**, осинник, на коре осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); **С**, кв. 22, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Петрин лес, байрачная дубрава, кв. 4, на коре вяза, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
44. *Ph. distorta* (With.) J.R. Laundon [*P. pulverulenta* («Hoffm.») Poelt] – Ф. закрученная: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
45. *Ph. enteroxantha* (Nyl.) Poelt – Ф. желтокраевая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
46. *Ph. perisidiosa* (Erichsen) Moberg – Ф. изидиозная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR; там же, ур. Городное, кв. 4, байрачная дубрава, на коре липы, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **С**, кв. 21, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Rinodina*** (Ach.) Gray – Ринодина

47. *R. exigua* (Ach.) Gray – Р. скудная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ивы, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, ур. Городное, кв. 2, водораздельная дубрава, на коре бересклета, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ (2001); **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на валежнике, 18.07.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Конорева, Мучник, 2009); **С**, Хвощев лог, кустарниковая степь, на коре жёстера, ивы, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ.
48. *R. pyrina* (Ach.) Arnold – Р. грушевая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
49. *R. septentrionalis* Malme [*R. dispersella* Vain.] – Р. северная: на всех заповедных участках, часто (но реже, чем предыдущий вид), в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
50. *R. sophodes* (Ach.) A. Massal. – Р. связанная: **З(ю)**, сфагновое болото, на коре ивы, осины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001).
51. *R. turfacea* (Wahlenb.) Körb. – Р. торфяная: **ББ**, кв. 2, основной лог, степные склоны, на карбонатной почве с растительными остатками и мхами, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).

## Порядок Lecanorales Nannf.

**Семейство Catillariaceae** Hafellner

***Catillaria*** A. Massal. – Катиллярия

52. *C. nigroclavata* (Nyl.) Schuler – К. чернобулавовидная: **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, выд. 2, на коре клёна татарского, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Хвощев лог, байрачная дубрава, на коре осины, 05.11.1999, leg. И.У., det. Г.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Дуброшина, кв. 22, выд. 31, байрачная дубрава, на коре груши, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Семейство Cladoniaceae** Zenker

***Cladonia*** Hill ex Browne – Кладония

53. *C. acuminata* (Ach.) Norrl. – К. остроконечная: КК! **Б**, ур. Баркаловка, бывший песчаный карьер, песчаная почва, степь, 28.05.2001, leg. E.M., det. Гимельбрант Д.Е., 13.09.2001, гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др.,

2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

54. *C. chlorophaea* (Florke ex Sommerf.) Spreng. – К. тёмно-зелёная: **Б**, ур. Баркаловка, южная граница, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Городное, водораздельная дубрава, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 3, водораздельная дубрава, мхи, 28.05.2001, leg. Золотухин Н.И., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, байрачная дубрава, мхи, 14.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, 2003); **С**, ур. Селиховы Кусты, кв. 15, выд. 10, на валежнике, 2005, leg. Золотухин Н.И., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 9, выд. 3, ур. Петрин лог, березняк, на коре берёзы, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, выд. 2, пойменный ивняк, на коре ивы, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009).
55. *C. coniocraea* (Flörke) Spreng. – К. порошистая: на всех заповедных участках, в степных, лесных сообществах и антропогенных местообитаниях, на песчаной и карбонатной почве, коре различных деревьев у основания, на пнях, валеже и гниющей древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Мучник, 2003; Конорева, 2006; Конорева, Мучник, 2009).
56. *C. fimbriata* (L.) Fr. – К. бахромчатая: на всех заповедных участках, в степных, лесных, луговых сообществах и антропогенных местообитаниях, на песчаной и карбонатной почве, коре различных деревьев у основания, на пнях, валеже и гниющей древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Мучник, 2003; Конорева, 2006; Конорева, Мучник, 2009).
57. *C. furcata* (Huds) Schrad. – К. вильчатая: **З**, ур. Расстрелище, песчаная почва, сосновые лесопосадки, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **С**, Стрелецкая степь, кв. 11, выд. 1, плакор, на почве, 2005, leg. Золотухин Н.И., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Дуброшина, кв. 21, байрачная дубрава, мхи, 26.05.2001, leg. Золотухин Н.И., det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
58. *C. macilenta* Hoffm. – К. тощая: **Б**, ур. Городное, кв. 2, водораздельная дубрава, на пне, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, на пне, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 2, водораздельная дубрава, на коре дуба, 14.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, на пне, коре дуба, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З**, сфагновое болото, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, кв. 5, выд. 35, ур. Казацкий лес, байрачная дубрава, на коре дуба, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.
59. *C. magyarica* Vain. – К. мадьярская: КК! **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR; там же, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010); **ББ**, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 06.1994, leg. Попова Н.Н., det. Е.М., VOR; там же, кв. 3, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, leg. et det. Мучник Е.Э, гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 3 выд. 14, 29.05.2006, leg. Золотухин Н.И., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева и





др., 2010; Мучник, Конорева, 2017).

60. *C. ochrochlora* Flörke – К. жёлто-зелёная: **З**, ур. Расстрелище, кв. 46, вост. сторона, дубрава, на дубовом пне, leg. Золотухин Н.И., 21.04.1999, det. Л.К., гербарий ЦЧЗ.
61. *C. parasitica* (Hoffm.) Hoffm. – К. паразитная: **ББ**, кв. 3, байрачная дубрава, на пне, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 21, байрачная дубрава, на коре липы, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, дальнее поле, кустарниковая степь, на коре ивы козьей, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на коре дуба, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Плавни, кв. 2, выд. 4, топольник, на коре тополя белого, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Дедов-Весёлый, просека, на пне, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
62. *C. pyxidata* (L.) Hoffm. – К. крыночковидная: **ББ**, кв. 3, выд. 14, степные склоны, на карбонатной почве, 29.09.2006, leg. Золотухин Н.И., det. Л.К., KPABG; там же, кв. 2, степные склоны, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, суходольный луг, на песчаной почве, 17.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Конорева, Мучник, 2009).
63. *C. rangiformis* Hoffm. – К. оленерогая: КК! **С**, плато напротив Хвощева лога, степь, глинистая почва, 11.04.1960, leg. Жмыхова В.С, det. Дудорева Т.А., 06.02.2000, гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).
64. *C. rei* Schaerer – К. Рея: **Б**, ур. Городное, кв. 2, выд. 15, поляна, постоянная пробная площадь, на песчаной почве, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 4, выд. 2, степные склоны, на карбонатной почве, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, березняк, на коре берёзы, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, на мхах, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., VOR; **ПП**, ур. Лутов лес, кв. 9, суходольный луг, на песчаной почве, 30.09.2002, leg. Золотухин Н.И., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, поляна, на песчаной почве, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Плавни, кв. 4, выд. 6, поляна и надпойменная терраса, на песчаной почве, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009).
65. *C. squamosa* (Scop.) Hoffm. – К. чешуйчатая: **С**, ур. Петрин лес, байрачная дубрава, на коре вяза, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
66. *C. subrangiformis* Sandst. – К. оленероговидная: КК! **Б**, ур. Баркаловка, бывший песчаный карьер, кв. 5, степь, песчаная почва, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

**Семейство Lecanoraceae** Körb.

***Lecanora*** Ach. – Леканора

67. *L. albella* (Pers.) Ach. [*L. pallida* (Schreb.) Rabenh.] – Л. беловатая: **С**, ур. Петрин лес и Соловьятник, байрачная дубрава, на коре осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре дуба и груши, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ.
68. *L. albellula* (Nyl.) Th. Fr. – Л. беловатенькая: на всех заповедных участках, в степных и лесных сообществах, на коре деревьев и кустарников, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
69. *L. allophana* Nyl. – Л. разнообразная: **Б**, ур. Городное, кв. 2, 3, водораздельная дубрава, на коре осины и ясеня, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник,

Урбанавичене, 2002); там же, на коре клёна, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З**, ур. Расстрелище, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; **К**, Казацкий лес, кв. 4, осинник, на коре осины, 19.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 5, выд. 45, байрачная дубрава, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Петрин лес, кв. 3, байрачная дубрава, на коре осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре осины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

70. *L. argentata* (Ach.) Malme [*L. subfuscata* H. Magn.] – Л. серебристая, **Б**, ур. Городное, кв. 4, водораздельная дубрава, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, кв. 3, осинник, на коре осины, 15.08.2001, leg. et det. Е.М., VOR; **К**, кв. 1, выд. 15, осинник, на коре осины, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 26, на осине, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
71. *L. carpinea* (L.) Vain. – Л. грабовая: на всех заповедных участках, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре деревьев и кустарников, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
72. *L. chlarotera* Nyl. [incl. *L. subrugosa* Nyl., *L. rugosella* Zahlbr.] – Л. нежноватая: на всех заповедных участках, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре деревьев и кустарников, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001).
73. *L. hypoptoides* (Nyl.) Nyl. – Л. подозрительнообразная: **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, березняк, на мхах, 20.07.2001, leg. Е.М., det. Гимельбрант Д.Е., VOR.
74. *L. intumescens* (Rebent.) Rabenh. – Л. вздувающаяся: **Б**, ур. Городное, водораздельная дубрава, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002).
75. *L. leptyrodes* (Nyl.) Degel. – Л. лептиродная: **З(ю)**, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на коре дуба, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Конорева, Мучник, 2009); С, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре осины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
76. *L. populicola* (DC.) Duby [*L. distans* (Pers.) Nyl.] – Л. тополёвая: на всех заповедных участках, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре осины (преимущественно), клёна американского, жёстера слабительного, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).
77. *L. pulicaris* (Pers.) Ach. – Л. блошья: **ББ**, байрачная дубрава, на коре вяза, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(с)**, кв. 3 выд. 20, сфагновое болото, на коре ольхи, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, кв. 10, выд. 16, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, Дальнее поле, кв. 8, выд. 4, степь кустарниковая, на коре ивы козьей, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, выд. 6 и 21, пойменный ивняк, на коре ивы ломкой, клёна американского, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Дедов-Весёлый, просека, на валеже, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 16, выд. 4, осинник, на валеже, 01.09.2006, leg. et det.





Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).

78. *L. saligna* (Schrad.) Zahlbr. – Л. ивовая: **ББ**, кв. 3, байрачная дубрава, на обработанной древесине, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **З(ю)**, сфагновое болото, на гнилой древесине, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, Казацкий лес, байрачная дубрава, на коре ивы, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, кв. 3, на пне и обработанной древесине, 19.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **С**, ур. Петрин лес, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, кв. 4, байрачная дубрава, на коре дуба, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
79. *L. subcarpinea* Szatala – Л. почти грабовая: **К**, Казацкий лес, кв. 3, кордон, водораздельная дубрава, на коре рябины, 19.07.2001, leg. Е.М., det. Г.У., VOR; **С**, ур. Дуброшина, кв. 22, дубрава, на коре клёна американского, 30.05.2001, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ.
80. *L. symmicta* (Ach.) Ach. – Л. смешанная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 4, байрачная будрава, на коре дуба, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(с)**, кв. 3, выд. 20, ольшаник, на коре ольхи, 27.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, сфагновое болото, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, ур. Казацкий лес, кв. 4, осинник, на коре осины, 19.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 8, кустарниковая степь, на коре тёрна, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, выд. 3, на коре тёрна, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
81. *L. umbrina* (Ach.) A. Massal. – Л. умброцветная: на всех заповедных участках, в степных и лесных сообществах, на коре лиственных деревьев и кустарников, KPABG (Конорева, Мучник, 2009).
82. *L. varia* (Hoffm.) Ach. – Л. изменчивая: **С**, ур. Дедов-Весёлый, просека, на обработанной древесине, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Lecidella*** Körb. – Лециделла

83. *L. elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – Л. оливковая: **ББ**, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 14.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **З(с)**, кв. 8, болото, на коре ивы, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; **З(ю)**, сфагновое болото, на коре осины, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); там же, кв. 5, выд. 17, лесополоса, на коре дуба, осинник и болото, на коре осины, выд. 20, болото, на коре ивы ломкой, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, выд. 16 и кв. 8, выд 6, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на коре дуба, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 8, на коре дуба, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Петрин лес, кв. 4, байрачная дубрава, на коре вяза, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
84. *L. euphorea* (Florke) Hertel [*Lecidea glomerulosa* (DC) Steud.] – Л. благовестная: **Б**, ур. Городное, кв. 4, байрачная дубрава, на коре липы, дуба, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2001); там же, кв. 2, водораздельная дубрава, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **К**, Барыбин лог, кв. 10, осинник, на коре осины, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Казацкий лес, кв. 2, выд.

44, байрачная дубрава, на коре вяза, кв. 2, выд. 4, байрачная дубрава, на коре лещины, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, пойменный ивняк, на коре ивы, 17.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 4, выд. 19, пойменный ивняк, на коре клёна полевого, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на коре клёна, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 8, выд. 1, смешанный лес, на коре дуба, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, кв. 23, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983).

***Myriolecis*** Clements – Мириолецис

85. *M. dispersa* (Pers.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch [*Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf.] – М. рассеянный: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на кости, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **К**, ур. Казацкий лес, кв. 3, выд. 30 и выд. 23, поляны, кордон, на бетоне, 18.08.2005 и 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 4, выд. 42, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, дальнее поле, кв. 8, выд. 4, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, поляна, на бетоне, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, степь, “половецкая баба”, на граните, 30.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 12, Хвощев лог, на коре яблони, жёстера, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Дедов-Весёлый, дубрава байрачная, просека, на коре клёна американского, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Петрин лог и окрестности, степь и антропогенные местообитания, на бетоне, 12.06.2005 и 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 9, выд. 13, некосимая степь, на бетоне, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

86. *M. hagenii* (Ach.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch [*Lecanora hagenii* (Ach.) Ach.] – М. Хагена: **ББ**, кв. 8, кустарниковая степь, на коре шиповника, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(с)**, лесополоса, на коре вяза, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, по краю сфагнового болота № 8, на коре осины, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, байрачная дубрава, на коре дуба, берёзы, ивы, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, некосимая залежь, кв. 8, кустарниковая степь, на коре груши, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, Дальнее поле, кв. 8, выд. 4, кустарниковая степь, на коре ивы козьей, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, Казацкий лес, кв. 1, выд. 15, осинник, на коре осины, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 3, байрачная дубрава, на коре осины, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре осины, бересклета, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

87. *M. sambuci* (Pers.) Clem. [*Lecanora sambuci* (Pers.) Nyl.] – М. бузинный: **З**, ур. Расстрелище, дубрава, на коре осины, 05.11.1999, leg. И.У., det. Е.М., VOR; там же, **З(с)**, кв. 3, выд. 34, лесополоса, на коре вяза, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, **З(ю)**, кв. 5, выд. 17, осинник, на коре осины, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. лог Безымянный, ивняк, на валеже, там же, выд. 8, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, выд. 17, пойменная дубрава, на коре клёна полевого, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 2, выд. 4, топольник, на коре тополя белого; 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Дуброшина, кв. 22, байрачная дубрава, на коре клёна американского, 30.05.2001, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; там же, на коре осины, 17.06.1980, leg. Рябова Н., det. Рандлане Т., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Дедов-Весёлый, просека, на коре клёна американского, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.





**Семейство Parmeliaceae** Zenker

***Cetraria*** Ach. – Цетрария

88. *C. sepincola* (Ehrh.) Ach. [*C. saepincola* (Ehrh.) Ach., *Tuckermannopsis sepincola* (Ehrh.) Hale] – Ц. заборная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **К**, некосимая залежь, березняк, на коре березы, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, Дальнее поле, кв. 8, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, окр. ур. Лутов лес, у моста через р. Запселец, пойменная дубрава, на обработанной древесине, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Соловьятник, ур. Дуброшина, байрачная дубрава, на коре берёзы, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Evernia*** Ach. – Еверния (Эверния)

89. *E. mesomorpha* Nyl. – Е. мезоморфная (среднеморфная): КК! **Б**, ур. Городное, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010); **К**, ур. Барыбын лог, кв. 8, выд. 6, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2007б; Мучник, Конорева, 2017).

90. *E. prunastri* (L.) Ach. – Е. сливовая: на всех заповедных участках, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

90а. *E. prunastri* f. *isidiosa* Harm. – Е. сливовая форма изидиозная: **ПП**, ур. Лутов лес (западный угол), пойменный ольшаник, на коре ольхи, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., VOR.

***Hypogymnia*** (Nyl.) Nyl. – Гипогимния

91. *H. physodes* (L.) Nyl. – Г. вздутая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

92. *H. tubulosa* (Schaer.) Hav. – Г. трубчатая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, кв. 1, байрачная дубрава, на коре клёна, 14.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **З**, ур. Расстрелище, пойменный ивняк, на валежнике, 2001, leg. Золотухин Н.И., det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, березняк, на коре берёзы, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 8, выд. 6, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Соловьятник, ур. Дуброшина, байрачная дубрава, на коре берёзы, дуба, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, на коре яблони, жёстера, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ.

***Melanelixia*** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланеликсия

93. *M. glabratula* (Lamy) Sandler & Arup [*Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl.; *Parmelia laetevirens* (Flot.) Resend.] – М. гладковатая: **Б**, ур. Городное, кв. 1, водораздельная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., VOR; там же, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ивы, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 15.08.2001, leg. et det. Е.М., VOR; **ПП**, кв. 4, выд. 2, дубрава пойменная, на коре черёмухи, 23.07.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, кв. 21, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
94. *M. subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al. [*Parmelia subargentifera* Nyl., *Melanelia subargentifera* (Nyl.) Essl.] – М. почти серебристая: **Б**, ур. Городное, кв. 4, байрачная дубрава, на коре липы, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 3, водораздельная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, на коре клёна остролистного, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 1 и 2, байрачная дубрава, на коре клёна, дуба, 14.08.2001, 15.08.2001 leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 2, байрачная дубрава, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Барыбин лог, кв. 10, березняк, на коре берёзы, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **ПП**, ур. Плавни, кв. 2, выд 3, пойменный ивняк, на коре ивы ломкой; выд. 4, пойменный ольшаник, на коре ивы ломкой; выд. 4, топольник, на коре тополя белого, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, кв. 3, байрачная дубрава, на коре осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
95. *M. subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al. [*M. subaurifera* (Nyl.) Essl., *Parmelia subaurifera* Nyl.] – М. почти золотистая: на всех заповедных участках, рассеянно, преимущественно в лесных сообществах, реже – в кустарниковых степях и на болотах, на коре различных лиственных деревьев (чаще дуба) и кустарников, гербарий ЦЧЗ, KPABG (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

***Melanohalea*** O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Меланохалеа

96. *M. exasperata* (De Not.) O. Blanco et al. – М. шероховатая: **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре яблони, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, байрачная дубрава, на валеже, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, некосимая залежь, на коре калины, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
97. *M. exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al. [*Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl.] – М. шероховатистая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, ур. Городное, дубрава, на коре яблони, дуба, клёна остролистного, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(с)**, кв. 3, выд. 34, болото, на коре вяза, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, кв. 3, выд. 23, кордон, на коре сливы домашней, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, Дальнее поле, кв. 8, выд. 4, некосимая степь, на коре берёзы, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 6, дубрава, на коре дуба, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 2, выд. 3, пойменный ивняк, на коре ивы ломкой, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Петрин лог, байрачная дубрава, на валеже, коре рябины, черёмухи, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG;





там же, ур. Пузо, кв. 9, выд. 9, группа дубов в степи, на коре дуба, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

98. *M. olivacea* (L.) O. Blanco et al. [*Melanelia olivacea* (L.) Essl.] – М. оливковая: **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **К**, кв. 8, кустарниковая степь, на коре тёрна, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (2001).

***Parmelia*** Ach. – Пармелия

99. *P. sulcata* Taylor – П. желобчатая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев, валеже и древесине, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

***Parmelina*** Hale – Пармелина

100. *P. quercina* (Willd.) Hale – П. дубовая: **ББ**, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 15.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, на ветках дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева и др., 2006, 2010). Все образцы подтверждены как *P. quercina* по основному признаку – беловатой пятнистости (наличие макул), rev./det. И.У., 2017. В связи с существовавшей до молекулярно-генетических исследований 2008–2014 гг. (Clerc, Truong, 2008; Núñez-Zapata, 2013; Alors et al., 2014) путаницей в понимании вида, образцы были ошибочно отнесены к *P. carporrhizans* (Taylor) Poelt et Vězda и вид внесён в КК Курской области (Перечень…, 2013). Необходимо внести изменения, исключив *P. carporrhizans* из списка охраняемых в области и внести *P. quercina*.
101. *P. tiliacea* (Hoffm.) Hale [*P. scortea* (Ach.) Ach.] – П. липовая: **ББ**, байрачная дубрава, на коре дуба, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Дедов-Весёлый, кв. 26, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Parmeliopsis*** (Nyl.) Nyl. – Пармелиопсис

102. *P. ambigua* (Wulfen) Nyl. – П. сомнительный: **К**, кв. 8, выд. 4, Дальнее поле, кустарниковая степь, на коре берёзы, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006); **С**, ур. Химин лог, кв. 12, по краю осинника, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, кв. 16, выд. 14, степь, на коре берёзы, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Platismatia*** W.L. Culb. & C.F. Culb. – Платизмация

103. *P. glauca* (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb. – П. сизая: КК! **Б**, ур. Городное, кв. 1, водораздельная дубрава, на валежнике, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010); **К**, Барыбин лог, кв. 8, выд. 6, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007б); **С**, ур. Соловьятник и ур. Дуброшина, байрачная дубрава, на коре берёзы, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

***Pleurosticta*** Petr. – Плевростикта

104. *P. acetabulum* (Neck.) Elix & Lumbsh [*Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby, *Melanelia acetabulum* (Neck.) Essl.] – П. блюдчатая: на всех заповедных участках, очень часто, в степных и лесных сообществах, антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983;

Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичус, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

***Pseudevernia*** Zopf – Псевдоэверния

105. *P. furfuracea* (L.) Zopf – П. шелушащаяся: КК! **С**, ур. Петрин лес, байрачная дубрава, на коре дуба, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 2, березняк, на коре берёзы, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а; Конорева и др., 2010; Мучник, Конорева, 2017).

***Tuckermannopsis*** Gyeln. – Тукерманнопсис

106. *T. chlorophylla* (Willd.) Hale – Т. хлорофилловый: КК! **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, байрачная дубрава, на ветке дуба, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева и др., 2006, 2010); **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, по краю осинника, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

***Usnea*** Dill. ex. Adans. – Уснея

107. *U. hirta* (L.) Weber ex F.H. Wigg. – У. жестковолосатая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **К**, Барыбин лог, кв. 8, выд. 6, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Петрин лог, кв. 9, выд. 3, березняк, на коре берёзы, 01.09.2006, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG.
108. *U. subfloridana* Stirt. – У. почтицветущая: КК! **Б**, ур. Городное, кв. 1, водораздельная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

***Vulpicida*** Mattsson & M.J. Lai – Вульпицида

109. *V. pinastri* (Scop.) Mattsson & M.J. Lai [*Cetraria pinastri* (Scop.) S. Gray] – В. сосновая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **З**, ур. Расстрелище, кв. 2, выд. 2, дубняк с берёзой, на коре берёзы, 27.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин,1983); там же, кв. 5, выд. 45, байрачная дубрава, на коре дуба, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Барыбин лог, кв. 10, березняк, на коре берёзы, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **С**, байрачная дубрава, кв. 17, на коре осины, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

**Семейство Pilocarpaceae**

***Micarea*** Fr. – Микарея

110. *M. denigrata* (Fr.) Hedl. – М. почерневшая: **Б**, ур. Городное, антропогенное местообитание, на бетоне, 02.06.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 13, байрачная дубрава, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, поляна, на валеже, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., LE (Конорева, Мучник 2009).
111. *M. nitschkeana* (J. Lahm. ex Rabenh.) Harm. [*Bacidia nitschkeana* (Lakm.) Zahlbr.] – М. Нитшке: **Б**, ур. Городное, кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **С**, ур. Дуброшина, кв. 22, осинник, на коре осины, 30.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
112. *M.* cf. *prasina* Fr. – М. светло-зелёная: **С**, кв. 12, байрачная дубрава, на коре бересклета, осины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

**Семейство Ramalinaceae** C. Agardh

***Bacidia*** De Not. – Бацидия

113. *B. bagliettoana* (A. Massal. & De Not) Jatta [*Bacidia muscorum* (Sw.) Mudd.] – Б. Баглитто: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мхах, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, кв. 5, выд. 1, степные склоны, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, степь, на мхах, 28.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Городное, кв. 4, выд. 2, степные склоны, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.
114. *B. friesiana* (Hepp) Korb. – Б. Фриза: **С**, водораздельная дубрава, на коре дуба; 1981, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983).
115. *B. laurocerasi* (Delise ex Duby) Ozenda – Б. лавровишневая: **К**, **С**, байрачные дубравы, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983).

***Bacidina*** Vězda – Бацидина

116. *B. chloroticula* (Nyl.) Vězda & Poelt – Б. зеленовато-жёлтая: **С**, ур. Петрин лес, осинник, на коре осины, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).

***Biatora*** Ach. – Биатора

117. *B. globulosa* (Florke) Hafellner & V. Wirth [*Catillaria globulosa* (Flork.) Th. Fr., *Bacidia globulosa* (Flörke) Hafellner & V.Wirth] – Б. шариковидная: **Б**, ур. Городное, кв. 1, 3, водораздельная и байрачная дубравы, на коре дуба, жёстера, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ, VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **К**, **С**, байрачные дубравы, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **С**, кв. 22, выд. 21, ур. Дуброшина, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Bilimbia*** De Not. – Билимбия

118. *B. sabuletorum* (Schreb.) Arnold [*Mycobilimbia sabuletorum* (Schreb.) Hafellner] – Б. песчаная: **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре ивы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Lecania*** A. Massal. – Лекания

119. *L. cyrtella* (Ach.) Th. Fr. – Л. кривенькая: **ББ**, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 4, 25.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; там же, байрачная дубрава, на коре вяза, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(с)**, кв. 3, выд. 34, лесополоса, на коре вяза, 29.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, дальнее поле, кв. 8, выд. 4, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 12, кустарниковая степь, на коре бересклета, 05.11.1999, leg. И.У., det. Гимельбрант Д.Е., гербарий ЦЧЗ; там же, некосимая степь, на коре ясеня, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006); там же, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, просека, на коре клёна американского, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
120. *L. cyrtellina* (Nyl.) Sandst. – Л. кривоватенькая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, кустар-

никовая степь, на коре груши, 28.05.2001 leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; там же, бывший кордон, на коре клёна американского, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR; там же, пойменный ольшаник, на коре ольхи; 28.05.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 3, байрачная дубрава, на коре жёстера; 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, байрачная дубрава, на коре осины, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Покоснево кв. 1, выд. 1, байрачная дубрава, на коре клёна остролистного, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре бересклета, осины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Дуброшина, кв. 22, байрачная дубрава, на коре ясеня; 30.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

121. *L. fuscella* (Schaer.) Körb. – Л. буроватая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на остатках кустарничков; 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, тимьянниковая степь, на остатках кустарничков; 15.08.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, выд. 16, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре бересклета; 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Дуброшина, кв. 22, байрачная дубрава, на коре жимолости, клёна американского, 30.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
122. *L. koerberiana* J. Lahm – Л. Кербера: **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре бересклета; 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).
123. *L. naegelii* (Hepp) Diederih & Boom – Л. Негеля: на всех заповедных участках, довольно часто, в лесных и болотных сообществах, на коре различных деревьев, гербарий ЦЧЗ, KPABG (Урбанавичене, 2001; Конорева, Мучник, 2009).
124. *L. prasinoides* Elenkin – Л. луково-зелёная: **С**, ур. Петрин лес, водораздельная дубрава, на коре осины; 1981, leg. А.П., det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Ramalina*** Ach. – Рамалина

125. *R. farinacea* (L.) Ach. – Р. мучнистая: **Б**, ур. Городное, водораздельная дубрава, на коре дуба, там же, граница кв. 3/4, на коре клёна, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, выд. 44, карстовая воронка, на поваленном дубе, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 5, выд. 35, байрачная дубрава, на коре дуба, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, лог Безымянный, кв. 8, выд. 2, тополь ник, на коре тополя чёрного, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур Плавни, тополь ник, на коре тополя белого, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, кв. 16, выд. 14, отдельно стоящий дуб в степи, на коре; там же, ур. Пузо, отдельно стоящие дубы, на коре дуба; 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.
126. *R. fraxinea* (L.) Ach. – Р. ясеневая: **Б**, ур. Городное, кв. 3, 4, байрачная дубрава, на коре дуба, клёна, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ, VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 15.08.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, осинник, на коре осины, 20.07.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре дуба, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); кв. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. А.П., det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там





же, кв. 16, выд. 14, отдельно стоящий дуб в степи, на коре; там же, ур. Пузо, отдельно стоящие дубы, на коре дуба; 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.
127. *R. pollinaria* (Westr.) Ach. – Р. пыльцеватая: **Б**, ур. Городное, кв. 1, водораздельная дубрава, на коре дуба, клёна, 29.05.2001, leg. et det. E.M., VOR; там же, кв. 4, байрачная дубрава, на коре клёна, 28.05.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, кв. 1, байрачная дубрава, на коре дуба, 14.08.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 2, водораздельная дубрава, на коре дуба, 14.08.2001, leg. et det. E.M., VOR; **З(ю)**, сфагновое болото, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на коре дуба, 18.07.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре дуба, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

***Toninia*** A. Massal. – Тониния

128. *T. physaroides* (Opiz) Zahlbr. – Т. пузыревидная: КК! **Б**, ур. Городное, холмы Гукла, степные склоны, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Городное, кв. 4, выд. 2, степные склоны, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а; Мучник, Конорева, 2017).
129. *T. sedifolia* (Scop.) Timdal – Т. вздутолистная: КК! **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010); там же, выд. 1, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, степь, на карбонатной почве, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, выд. 2, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 06.1994, leg. Попова Н.Н., det. E.M., VOR (Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

**Семейство Scoliciosporaceae** Hafellner

***Scoliciosporum*** A. Massal. – Сколициоспорум

130. *S. chlorococcum* (Graewe ex Stenh.) Vezda – С. хлорококковый: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. E.M., там же, пойменный ивняк, на коре калины, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, ур. Городное, дубрава, на коре крушины, яблони, валеже, обработанной древесине, а также в антропогенном местообитании, на бетоне, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 2, 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З**, ур. Расстрелище, кв. 2, под склоном, сфагновое болото, на обработанной древесине, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **З(ю)**, восточный край, сфагновое болото, на коре берёзы; там же, кв. 5, выд. 17, осинник, на коре осины, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 6, выд. 52, байрачная дубрава, на коре дуба, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, Дальнее поле, кв. 8, выд. 4, кустарниковая степь, на коре ивы козьей, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, кв. 12, Хвощев лог, на коре осины, ветках бересклета, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Петрин лог, байрачная дубрава, на коре дуба, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, некосимая степь, на валеже, 12.06.2005, leg. et det.

Л.К., KPABG; там же, кв. 21, выд. 33, карстовая воронка, на валеже, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

131. *S. sarothamni* (Vain.) Vězda – С. ракитниковый: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных и болотных сообществах, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, гербарий ЦЧЗ, KPABG (Конорева, 2006, 2007; Конорева, Мучник, 2009).

**Семейство Stereocaulaceae** Chevall.

***Lepraria*** Ach. **–** Лепрария

132. *L. elobata* Tønsberg – Л. безлопастная: **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре дуба, 02.06.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **З**, ур. Расстрелище, кв. 12, сфагновое болото, на валеже, 05.11.1999, leg. И.У., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2006); **К**, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 21, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2006, 2007); **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, выд. 2, пойменная дубрава, на коре дуба, 22.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2006; Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Дедов-Весёлый, просека, на коре дуба, 20.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2006).

133. *L. finkii* (B. de Lesd.) R.C. Harris – Л. Финка: **К**, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 6, 21, байрачная дубрава, на коре дуба, липы, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Плавни, кв. 2, выд. 5, пойменный ольшаник, на коре ивы ломкой, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Дуброшина, кв. 22, байрачная дубрава, на коре дуба, 08.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

134. *L. incana* (L.) Ach. – Л. седая: **Б**, ур. Городное, кв. 1, 3, водораздельная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); **З(ю)**, сфагновое болото, на коре берёзы, ивы, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.07.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ, дубликат VOR; там же, ур. Казацкий лес, кв. 2, выд. 49, дубрава, овраг, на коре дуба, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); там же, ур. Петрин лес, кв. 4, байрачная дубрава, на коре вяза, 05.11.1999 leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, на коре дуба, кв. 26, выд. 49, 30.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Дуброшина, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Семейство Tephromelataceae** Hafellner (syn.: Mycoblastaceae Hafellner)

***Violella*** T. Sprib. – Виолелла

135. *V. fucata* (Stirt.) T. Sprib. [*Mycoblastus fucatus* (Stirt.) Zahlbr.] – М. окрашенная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. Золотухин Н.И., det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002).

**Порядок Lecideales** Vain.

**Семейство Lecideaceae** Chevall.

***Bryobilimbia*** Fryday, Printzen & S. Ekman. – Бриобилимбия

136. *B. hypnorum* (Lib.) Fryday, Printzen & S. Ekman. [*Mycobilimbia hypnorum* (Lib.) Kalb & Hafellner] – Б. гипновая: **ББ**, степь, на мхах, 06.1994, leg. Попова Н.Н., det. E.M., VOR.

***Mycobilimbia*** Rehm – Микобилимбия

137. *M. tetramera* (De Not.) Vitik. et al. ex Hafellner & Türk [*Bilimbia tetramera* De Not.] – Б. четырёхчленная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мхах, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002).

**Порядок Peltigerales**

**Подпорядок Collematineae** Miądl. & Lutzoni

**Семейство Collemataceae** Zenker

***Blennothallia*** Trevis. – Бленноталлия

138. *B. crispa* (Huds.) Otálora, P.M. Jørg. & Wedin [*Collema crispum* (Huds) Weber ex Wigg.] – КК! **Б**. курчавая: Б, кв. 5, выд. 1, степные склоны, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 4, выд. 2, ур. Городное, холмы Гукла, степные склоны, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 3, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 14.08.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ (Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

***Collema*** Wigg. – Коллема

139. *C. minor* (Pakh.) Tomin – К. маленькая: КК! **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR; там же, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, степь, на карбонатной почве, 29.05.2001, leg. И.У., det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); **ББ**, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 06.1994, leg. Попова Н.Н., det. E.M., VOR (Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

***Enchylium*** (Ach.) Gray – Энхилиум

140. *E. tenax* (Sw.) Gray [*Collema tenax* (Swartz) Ach.] – Е. цепкий: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, выд. 1, степные склоны, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Городное, кв. 4, выд. 2, степные склоны, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 6, степные склоны, на почве, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, leg. Попова Н.Н., det. E.M., VOR (1994); там же, кв. 3, степные склоны, на карбонатной почве и растительных остатках, 01.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Scytinium*** (Ach.) Gray – Сцитиниум

141. *S. lichenoides* (L.) Otálora et al. [*Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr.] – С. лишайниковый: КК! **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. E.M., det. Г.У., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010; Мучник, Конорева, 2017).

142. *S. schraderi* (Bernh.) Otálora et al. [*Leptogium schraderi* (Bernh.) Nyl.] – С. Шредера: КК! **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мхах, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010); **ББ**, ур. Покоснево, степные склоны, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Мучник, Конорева, 2017).

**Подпорядок Peltigerineae** Miądl. & Lutzoni

**Семейство Peltigeraceae** Dumort.

***Peltigera*** Willd. – Пельтигера

143. *P. didactyla* (With.) J.R. Laundon – П. двупалая: **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, выд. 44, карстовая воронка, на дубовом валежнике, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, поляна, на валежнике, 23.07.2005, leg. Л.К., det. Заварзин А.А., KPABG (Конорева, Мучник, 2009).
144. *P. ponojensis* Gyeln. – П. понойская: КК! **Б**, ур. Баркаловка, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 12.08.1992, leg. Попова Н.Н., det. Заварзин А.А., VOR (Конорева и др., 2006); **ПП**, ур. Плавни, кв. 4, выд. 6, песчаная гривка на надпойменной террасе, поляна, на почве, 22.08.2005, leg. Л.К., det. Заварзин А.А., KPABG (Конорева и др., 2006, 2010; Конорева, Мучник, 2009; Мучник, Конорева, 2017).
145. *P. praetextata* (Sommerf.) Zopf – П. окаймлённая: КК! **К**, Казацкий лес, кв. 2, выд. 44, карстовая воронка, на дубовом валежнике, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева и др., 2006, 2010; Конорева, 2007б; Мучник, Конорева, 2017).
146. *P. rufescens* (Weiss) Humb. – П. рыжеватая: **Б**, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, степь, на карбонатной почве, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М.; там же, 12.08.1992, leg. Попова Н.Н., det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 28.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, кв. 5, выд. 1, степные склоны, на карбонатной почве, 25.08.2005, leg. Л.К., det. Заварзин А.А., KPABG; **ББ**, тимьянниковая степь, на карбонатной почве, 06.1994, leg. Попова Н.Н., det. Заварзин А.А., VOR; там же, на карбонатной почве, 01.06.2005, leg. Л.К., det. Заварзин А.А., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, поляна, на валежнике, 23.07.2005, leg. Л.К., det. Заварзин А.А., KPABG (Конорева, Мучник, 2009).

**Порядок Teloschistales** D.Hawksw. & O.E.Erikss.

**Подпорядок Teloschistineae** Gaya & Lutzoni

**Семейство Teloschistaceae** Zahlbr.

**Подсемейство Caloplacoideae** Arup, Søchting & Frödén

***Caloplaca*** Th.Fr. – Калоплака

147. *C. cerina* (Ehrht.) Th. Fr. [incl. *C. borealis* (Vain.) Poelt] – К. восковая: **Б**, ур. Городное, кв. 4, водораздельная дубрава, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, ур. Баркаловка, кв. 5, выд. 1, степные склоны, на карбонатной почве и растительных остатках, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 3, осинник, на коре осины, 15.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 2, степные склоны, на карбонатной почве и растительных остатках, 01.06.2005 и 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 4, байрачная дубрава, на коре клёна остролистного, осины, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **З(ю)**, осинник, на коре осины, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, сфагновое болото, на коре осины, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001); **К**, кв. 4, выд. 8, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.
148. *C. chlorina* (Flot.) H. Olivier – К. зеленоватая: **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре клёна остролистного, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, ур. Покоснево, кв. 1, выд. 4, байрачная дубрава, на коре клёна остролистного, 25.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.





149. *C. obscurella* (J. Lahm ex Körb.) Th. Fr. – К. темноватая: **ПП**, ур. Плавни, кв. 2, выд. 21, пойменный ивняк, на коре ивы, 22.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, Мучник, 2009).
150. *C. stillicidiorum* (Vahl.) Lynge – К. стиллицидиорум: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на остатках кустарничков, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002).
151. *C. raesaenenii* Bredkina – К. Рязанена: **Б**, ур. Баркаловка, тимьянниковая степь, на мхах, 12.08.1992, leg. Попова Н.Н., 2014, det. Vondrák J., VOR.
152. *C.* cf. *virescens* (Sm.) Coppins – К. зеленеющая: **Б**, ур. Городное, кв. 4, водораздельная дубрава, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002).

**Подсемейство Xanthorioideae** Arup, Søchting & Frödén

***Athallia*** Arup, Frödén & Søchting – Аталлия

153. *A. holocarpa* (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting. [*Caloplaca holocarpa* (Hoffm.) A.E. Wade] – А. голоплодная: **ПП**, поляна, на бетоне, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, антропогенное местообитание, на бетоне, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Петрин лог, на бетоне, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, кв. 9 выд. 13, некосимая степь, на бетоне, 01.09.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.
154. *A. pyracea* (Ach.) Arup, Frödén & Søchting [*Caloplaca pyracea* (Ach.) Zwakh] – А. огненная: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, 2006; Конорева, Мучник, 2009).

***Calogaya*** Arup, Frödén & Søchting – Калогайя

155. *C. decipiens* (Arnold) Arup, Frödén & Søchting [*Caloplaca decipiens* (Arn.) Blomb.] – К. обманчивая: **З(ю)**, у железнодорожного переезда, на бетоне, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, кв. 3, выд. 30, кордон, на бетоне, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006); **ПП**, поляна, на бетоне, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, центральная усадьба ЦЧЗ, на бетоне, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006); там же, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, просека, на бетоне, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Xanthomendoza*** S.Y. Kondr. & Kärnefelt – Ксантомендоза

156. *X. fulva* (Hoffm.) Søchting et al. [*Xanthoria fulva* (Hoffm.) Poelt et Petutschnig] – К. красно-жёлтая: **З(с)**, Ю-В граница, лиственные лесопосадки, на коре вяза, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001; Конорева и др., 2006, 2010).

***Polycauliona*** Frödén, Arup & Søchting – Поликаулиона

157. *P. polycarpa* (Hoffm.) Frödén, Arup & Søchting [*Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Th.Fr. ex Rieber] – П. многоплодная: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, бетоне, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

***Rusavskia*** S.Y. Kondr. & Kärnefelt – Русавския

158. *R. elegans* (Link) S.Y. Kondr. & Kärnefelt [*Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr.] – Р. изящная: **З(ю)**, у железнодорожного переезда, на бетоне, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а); **ПП**, поляна, на бетоне, 23.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, центральная усадьба ЦЧЗ, антропогенное местообитание, на бетоне, 12.06.2005 и 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, степь, на бетоне, 12.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, просека, на бетоне, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а).

***Xanthoria*** (Fr.) Th. Fr. – Ксантория

159. *X. parietina* (L.) Th. Fr. – К. настенная: на всех заповедных участках, очень часто, в степных, лесных, болотных сообществах и антропогенных местообитаниях, на коре различных деревьев и кустарников, валеже, бетоне, гербарий ЦЧЗ, VOR, KPABG (Пчелкин, 1983; Мучник, Урбанавичене, 2002; Урбанавичене, 2001; Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, Мучник, 2009).

**Подкласс Ostropomycetidae** Reeb, Lutzoni & Cl. Roux

**Порядок Ostropales**

**Семейство Graphidaceae** Dumort.

***Graphis*** Adans. – Графис

160. *G. scripta* (L.) Ach. – Г. написанный: **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, выд. 4, карстовая воронка, на коре лещины; там же, выд. 44, байрачная дубрава, на валеже, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006).

**Семейство Phlyctidaceae** Poelt & Vězda ex J.C. David & D. Hawksw.

***Phlyctis*** (Wallr.) Flot. – Фликтис

161. *P. argena* (Spreng.) Flot. – Ф. серебристый: **Б**, ур. Городное, кв. 4, байрачная дубрава, на коре дуба; там же, кв. 1, водораздельная дубрава, на коре дуба, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 4, на коре клёна, 29.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, байрачная дубрава, на коре лещины обыкновенной, там же, кв. 2, на коре дуба, 14.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **З**, ур. Расстрелище, кв. 12, дубрава, на коре дуба, 05.11.1999, leg. И.У., det. Л.К., гербарий ЦЧЗ; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 2, байрачная дубрава, на коре жёстера, дуба; там же, кв. 4, осинник, на коре осины, 19.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, кв. 1, выд. 4, дубрава, на коре клёна остролистного; там же, кв. 2, выд. 44, дубрава, овраг, на коре клёна; там же, выд. 46, дубрава, на коре черёмухи; там же, кв. 4, выд. 3, дубрава, на коре боярышника, рябины, бересклета, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, выд. 42, осинник, на коре осины, 18.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **С**, ур. Петрин лес, байрачная дубрава, на коре бузины, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); там же, ур. Дедов-Весёлый, кв. 26, выд. 49, байрачная дубрава, на коре дуба, 30.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, ур. Дуброшина, кв. 22, выд. 21, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG.

**Семейство Thelenellaceae** O.E. Erikss. ex H. Mayrhofer

***Thelenella*** Nyl. – Теленелла

162. *T. pertusariella* (Nyl.) Vain. – Т. продырявленная: **С**, ур. Дедов-Весёлый, байрачная дубрава, просека, на коре липы, 20.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2006).





**Порядок Pertusariales** M. Choisy ex D. Hawksw. & O.E. Erikss.

**Семейство Megasporaceae** Lumbsch, Feige & K. Schmitz

***Megaspora*** (Clauzade & Roux) Hafellner – Мегаспора

163. *M. verrucosa* (Ach.) Hafellner & V. Wirth. – М. бородавчатая: КК! **Б**, ур. Городное, холмы Гукла, кв. 4, тимьянниковая степь, на мхах, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002; Конорева и др., 2006, 2010); там же, на карбонатной почве, 24.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG. (Мучник, Конорева, 2017).

**Семейство Pertusariaceae** Körb. ex Körb.

***Pertusaria*** DC. – Пертузария

164. *P. albescens* – П. белеющая: **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006).

**Порядок Trapeliales** B.P. Hodk. & Lendemer

**Семейство Trapeliaceae** M. Choisy ex Hertel

***Placynthiella*** Elenkin – Плацинтиелла

165. *P. dasaea* (Stirt.) Tønsberg – П. пушистая: **Б**, ур. Городное, байрачная дубрава, на древесине обработанной, 02.06.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **ББ**, кв. 3, байрачная дубрава, на древесине гнилой, 14.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **К**, ур. Казацкий лес, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, пойменная дубрава, на древесине гнилой, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; ур. Плавни, пойменная дубрава, на валеже, 22.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009); **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на коре ивы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002); ур. Дедов-Веселый, просека, на валеже, 20.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

166. *P. icmalea* (Ach.) Coppins & P. James – П. некрасивая: **Б**, ур. Городное, кв. 4, байрачная дубрава, на древесине гнилой, 29.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002); там же, на пне, 02.06.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **ББ**, кв. 2, водораздельная дубрава, на древесине обработанной, 15.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 6, байрачная дубрава, на коре черёмухи, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; там же, кв. 2, выд. 4, овраг, на валеже, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на мхах; 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

167. *P. oligotropha* (J.R. Laundon) Coppins & James – П. олиготрофная: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на старых костях, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002).

168. *P. uliginosa* (Schrad.) Coppins & P. James – П. болотная: **К**, ур. Барыбин лог, кв. 10, березняк, на мхах, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., VOR; **С**, ур. Петрин лог, байрачная дубрава, на валеже, 21.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG.

***Trapeliopsis*** Hertel & G. Schneider – Трапелиопсис

169. *T. flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James – Т. извилистый: **Б**, ур. Городное, дубрава, на

коре дуба, пне и обработанной древесине, 02.06.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; там же, просека, антропогенное местообитание, на бетоне, leg. et det. Л.К., KPABG; **ББ**, кв. 2, водораздельная дубрава, на обработанной древесине; 15.08.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **З(ю)**, болото, на пне, 28.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **З**, ур. Расстрелище, кв. 2, выд. 2, дубняк с берёзой, на коре берёзы, 27.06.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, ур. Казацкий лес, кв. 4, выд. 3, байрачная дубрава, на коре дуба, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; там же, выд. 8, на коре берёзы, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG; там же, кв. 5, выд. 35, на коре дуба, и кв. 3, выд. 18, на обработанной древесине, 30.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG; **ПП**, ур. Лутов лес, окр. заповедного уч., у моста через р. Запселец, на древесине, 18.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Плавни, кв. 4, выд. 21, пойменная дубрава, на коре дуба, 22.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, Мучник, 2009).

170. *T. granulosa* (Hoffm.) Lumbsch. – Т. зернистый: **З(ю)**, у западины № 7, восточный край, на коре берёзы, 04.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, 2001).
171. *T. viridescens* (Schrad.) Coppins & P. James – Т. зеленоватый: **К**, кв. 8, некосимая залежь, березняк, на коре берёзы, 20.07.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **С**, ур. Хвощев лог, кв. 12, байрачная дубрава, на древесине гнилой; 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

**Подкласс Umbilicariomycetidae** Bendiksby, Hestmark & Timdal
**Порядок Umbilicariales** Lumbsch, Hestmark & Lutzoni
**Семейство Fuscideaceae** Hafellner
***Fuscidea*** V. Wirth & Vězda – Фусцидея
172. *F. cyathoides* (Ach.) V. Wirth & Vězda – Ф. бокальчатая: **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ивы, 28.05.2001, leg. Золотухин Н.И., det. И.У., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Городное, кв. 4, осинник, на коре осины, 29.05.2001, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002).

**Семейство Ophioparmaceae** R.W. Rogers & Hafellner
***Hypocenomyce*** M. Choisy – Гипоценомице
173. *H. scalaris* (Ach. ex Lilj.) P. James & G. Schneider – Г. ступенчатый: **Б**, ур. Городное, дубрава, на коре дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG; **К**, Казацкий лес, водораздельная дубрава, на обработанной древесине, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; **С**, ур. Химин лог, кв. 12, по краю осинника, на коре берёзы, 05.11.1999, leg. et det. И.У., гербарий ЦЧЗ (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

**Семейство Umbilicariaceae Chevall.**
***Xylopsora*** Bendiksby & Timdal – Ксилопсора
174. *X. caradocensis* (Nyl.) Bendiksby & Timdal [*Hypocenomyce caradocensis* (Leight. ex Nyl.) P. James & Gotth. Schneid.] – К. карадокская: КК! **К**, ур. Казацкий лес, кв. 4, байрачная дубрава, на обескоренном дереве, 19.08.2005, leg. Л.К., det. Гимельбрант Д.Е., KPABG (Конорева, 2006, 2007; Конорева и др., 2010); **С**, ур. Дуброшина, кв. 22, выд. 38, 08.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева и др., 2010; Мучник, Конорева, 2017).





**Порядок Vezdaeales** Lumbsch & Lücking
с неясным положением в подотделе Pezizomycotyna
**Семейство Strangosporaceae** S. Stenroos, Miądl. & Lutzoni
***Strangospora*** Körb. – Странгоспора
175. *Strangospora moriformis* (Ach.) Stein – С. тутовидная: **С**, кв. 22, выд. 38, дубрава байрачная, на обработанной древесине, 08.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2007а; Конорева и др., 2010).

**Род с неясным положением в подотделе Pezizomycotina**
***Biatoridium*** J. Lahm ex Körb. – Биаторидиум
176. *B. monasteriense* J. Lahm ex Körb. – Б. монастырский: **К**, ур. Казацкий лес, байрачная дубрава, на коре клёна, 01.05.2006; leg. Сколотнева Е.А., det. Е.М., гербарий ИЛАН (Конорева, 2007а,б).

**Сомнительные и исключённые виды**

Ниже перечислены виды, упоминавшиеся в каких-либо публикациях для территории Центрально-Черноземного заповедника, но исключённые из списка лихенобиоты заповедника после проведения ревизий 1999, 2005 и 2017 гг. Результаты ревизий, частично, публиковались (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002; Конорева, 2006).

*Arthonia caesia* (Flot.) Körb. – **С**, байрачная дубрава, на коре дуба; leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983); **К**, байрачная дубрава, на коре дуба; 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ. Образцы в гербарии ЦЧЗ не обнаружены, вид имеет иную экологию, в Центральной России более нигде не отмечался.

*Buellia disciformis* (Fr.) Mudd – **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, пойменный ольшаник, на коре ольхи, 28.05.2001, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ; там же, ур. Городное, кв. 3, байрачная дубрава, на коре клёна, 29.05.2001, leg. И.У., det. Е.М., гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002). Переопределены, как *Amandinea punctata*, rev./det. Е.М., 24.04.2017.

*Caloplaca ferruginea* (Huds) Th. Fr. – **ББ**, кв. 3, тимьянниковая степь, на остатках кустарничков, leg. et det. Е.М., гербарий ЦЧЗ. Переопределён, как *Athallia pyracea*, rev./det. Е.М., 2017.

*Candelaria concolor* (Dicks) Stein – **Б**, ур. Городное, 1 кв.; дуб; водораздельная дубрава; 3 кв., 4 кв.; на коре вяза, липы, байрачная дубрава, гербарий ЦЧЗ (Мучник, Урбанавичене, 2002). Переопределены как *Candelariella xanthostigma*, rev./det. Гимельбрант Д.Е., 22.03.2006.

*Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal. – **К**, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983). Образец в гербарии ЦЧЗ не обнаружен. Сомнительное указание, в России вид отмечается в основном, на силикатных каменистых субстратах, крайне редко – в основании старых деревьев (Котлов, 2003).

*Chrysothrix candelaris* (L.) J.R. Laundon – **С**, байрачная дубрава, на коре дуба и осины, 1981, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983); **К**, байрачная дубрава, на коре дуба и осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983). Образцы в гербарии ЦЧЗ не обнаружены, вид имеет иную экологию, довольно редок в Центральной России. Судя по указаниям о находках автора (Пчелкин, 1983), речь идет об одном из видов р. *Candellariella*, встречающемся, как правило, в стерильном состоянии.

*Cladonia subsquamosa* (Nyl.) Vain. – **С**, на комле дуба, гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983). Переопределен, как *C. fimbriata*, rev./det. Г.П. Урбанавичюс, 1999 (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002)

*Lecanora expallens* Ach. [*L. conizaea* (Ach.) Nyl.] – **С**, **К**, байрачная дубрава, на коре дуба (Пчелкин, 1983). Сомнительное указание. Образец в гербарии ЦЧЗ не обнаружен, вид встречается, в основном, в стерильном состоянии, нуждается в проверке.

*L. scrupulosa* Ach. – **К**, ур. Барыбин лог, осинник, на коре осины, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ. Переопределён, как *L. allophana*, rev./det. E.M., 24.04.2017.

*Lepraria lobificans* Nyl. – **К**, ур. Казацкий лес, кв. 1, выд. 6, 21, байрачная дубрава, на коре дуба, липы, 19.08.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, 2006); **ПП**, ур. Плавни, кв. 2, выд. 5, пойменный ольшаник, на коре ивы ломкой, 31.08.2006, leg. et det. Л.К., KPABG (Конорева, Мучник, 2009). Согласно J.C. Lendemer (2013), типовой образец *L. lobificans* оказался конспецифичным с редким, описанным из Средиземноморья таксоном *L. santosii*, это название имеет приоритет над более поздними. Для вида, ранее именовавшегося *L. lobificans* большинством авторов, было взято название *L. finkii*.

*Leptogium* cf. *gelatinosum* (With.) J.R. Laundon – **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5, тимьянниковая степь, на мхах, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002). При ревизии выяснено, что образец состоит только из цианобактерии.

*P. carporrhizans* (Taylor) Poelt et Vězda. – **ББ**, кв. 2, байрачная дубрава, на коре дуба, 15.08.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ; там же, на ветках дуба, 02.06.2005, leg. et det. Л.К., KPABG (Мучник, Конорева, 2017). Ревизия образцов показала, что оба относятся к *P. quercina*, указанному в предыдущих публикациях (Мучник и др., 2007, 2010).

*Peltigera canina* (L.) Willd – **Б**, ур. Городное, степь, на карбонатной почве, 12.08.1992, leg. Попова Н.Н., det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002). Переопределён, как *P. rufescens*, rev./det. E.M., 24.04.2017.

*Physconia grisea* (Lam.) Poelt – **С**, байрачная дубрава, на коре дуба, осины, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983); **К**, ур. Казацкий лес, водораздельная дубрава, на коре дуба, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983). Переопределён, как *P. detersa*, rev./det. Г.П. Урбанавичюс, 1999 (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

*P. venusta* (Ach.) Poelt – **С**, кв. 21, байрачная дубрава, на коре дуба, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983). Переопределён, как *P. distorta*, rev./det. Г.П. Урбанавичюс, 18.12.1999 (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002).

*Pertusaria pertusa* (Weigel) Tuck. – **С**, кв. 17, байрачная дубрава, на коре осины, 1981, leg. et det. А.П., гербарий ЦЧЗ (Пчелкин, 1983). Переопределён, как *Lecanora allophana*, rev./det. Г.П. Урбанавичюс, 18.12.1999 (Урбанавичене, Урбанавичюс, 2002)

*Rinodina archaea* (Ach.) Arnold – **ББ**, кв. 1, байрачная дубрава, на коре калины, 14.08.2001, leg. et det. E.M., гербарий ЦЧЗ. Переопределён, как *R. pyrina*, rev./det. Г.П. Урбанавичюс, 18.12.1999.

*R. colobina* (Ach.) Th. Fr. – **Б**, ур. Баркаловка, кв. 5 кустарниковая степь, на коре груши, 28.05.2001, leg. et det. E.M., VOR (Мучник, Урбанавичене, 2002). Переопределён, как *R. pyrina*, rev./det. E.M., 18.05.2017.

*Tephromela atra* (Huds) Hafellner f. *corticola* (Hepp.) Rabenh. [*Lecanora atra* (Huds) Ach.] – Тефромела чёрная (форма коровая): **С**, кв. 22, байрачная дубрава, на коре дуба, 1981, leg. et det. А.П. (Пчелкин, 1983). Образец в гербарии ЦЧЗ не обнаружен. Сомнительное указание, вид имеет иную экологию, крайне редок в Центральной России.

*Авторы приносят благодарность Г.П. Урбанавичюсу (Институт промышленной экологии Севера КНЦ РАН) и Д.Е. Гимельбранту (Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербургский государственный университет) за участие в ревизии фондовых материалов и определение образцов некоторых сложных таксонов. Выражаем признательность Н.Н. Поповой (Воронежский государственный нститут физической культуры и спорта) и Н.И. Золотухину (Центрально-Черноземный государственный заповедник) за сборы лихенологических материалов. Благодарим администрацию Цетрально-Черноземного государственного заповедника за сотрудничество и помощь в организации лихенологических исследований.*





**Литература**

Конорева Л.А. Дополнения и уточнения к флоре лишайников Центрально-Черноземного государственного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2006: Матер. науч. конф. Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2006. С. 87–91.

Конорева Л.А. Новые виды лишайников для территории Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: Матер. науч. конф. (г. Курск, 28 марта 2007 г.). Курск, 2007а. С. 99–102.

Конорева Л.А. Флора лишайников участка «Казацкий» (Центрально-Черноземный заповедник, Курская область) // Роль особо охраняемых природных территорий лесостепной и степной природных зон в сохранении и изучении биологического разнообразия: матер. науч.-практ. конф., посвящ. восьмидесятилетию Воронежского природного биосферного заповедника (Воронеж, ст. Графская, 17–21 сентября 2007 года). Воронеж: ВГПУ, 2007б. С. 107–109.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Лишайники заповедного участка «Пойма Псла» (Центрально-Черноземный заповедник, Курская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 150–154.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Предложения по включению лишайников в Красную книгу Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Курск, 2006. С. 110–128.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Виды лишайников, предлагаемые к включению в Красную книгу Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Курск, 2010. Вып. 2. С. 69–85.

Котлов Ю.В. Сем. Catillariaceae Hafellner – Катиляриевые // Определитель лишайников России. Вып. 8. Бацидиевые, Катиляриевые, Леканоровые, Мегалариевые, Микобилимбиевые, Ризокрповые, Трапелиевые. СПб.: Наука, 2003. С. 97–110.

Мучник Е.Э. Лихенофлора Центрального Черноземья: таксономический и эколого-географический анализы, вопросы охраны: Дис. … доктора биол. наук. Воронеж, 2003. 485 с.

Мучник Е.Э., Конорева Л.А. Охраняемые виды лишайников Курской области в Центрально-Черноземном заповеднике // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 163–166.

Мучник Е.Э., Конорева Л.А., Гимельбрант Д.Е. Дополнения к флоре лишайников Центрального Черноземья // Бот. журн. 2007. Т. 91, № 5. С. 760–764.

Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н. Материалы к изучению лишайников участка Баркаловка (Центрально-Черноземный заповедник) // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Тула, 2001 [на титуле – 2002]. Вып. 18. С. 263–268.

Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Вопросы мониторинга и сохранения видового разнообразия лишайников в Курской области // Актуальные проблемы управления заповедниками в Европейской части России: Матер. юбилейной науч.-практ. конф. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2004а. С 106–109.

Мучник Е.Э., Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Редкие виды лишайников Курской области и вопросы их охраны // Биология, систематика и экология грибов в природных экосистемах и агрофитоценозах: Матер. Междунар. науч. конф. (Минск, 20–24 сентября 2004 г.). Минск: ИООО «Право и экономика», 2004б. С. 176–180.

Определитель лишайников России. Вып. 6–10. СПб.: Наука, 1996–2008. – Вып. 6: Алекториевые, Пармелиевые, Стереокаулоновые. 1996. 203 с. – Вып. 7: Лецидеевые, Микареевые, Порпидиевые. 1998. 166 с. – Вып. 8: Бацидиевые, Катиляриевые, Леканоровые, Мегалариевые, Микобилимбиевые, Ризокрповые, Трапелиевые. 2003. 277 с. – Вып. 9: Фусцидеевые, Телосхистовые. 2004. 339 с. – Вып.

10: Agyriaceae, Anamylopsoraceae, Aphanopsidaceae, Arthrorhaphidaceae, Brigantiaceae, Chrysotrichaceae, Clavariaceae, Ectolechiaceae, Gomphillaceae, Gypsoplaceae, Hymeneliaceae, Lecanoraceae, Lecidiaceae, Mycoblastaceae, Phlyctidaceae, Physcidaceae, Pilocarpaceae, Psoraceae, Ramalinaceae, Stereocaulaceae, Vezdaeaceae, Tricholomataceae. 2008. 515 с.

Определитель лишайников СССР. Вып. 1–5. Л.: Наука, 1971–1978. – Вып. 1: Пертузариевые, Леканоровые, Пармелиевые. 1971. 412 с. – Вып. 2: Окснер А.Н. Морфология, систематика и географическое распространение. 1974. 284 с. – Вып. 3: Калициевые – Гиалектовые. 1975. 275 с. – Вып. 4: Веррукариевые – Пилокарповые. 1977. 344 с. – Вып. 5: Кладониевые – Акароспоровые. 1978. 305 с.

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Курской области, для занесения в Красную книгу Курской области. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 г. № 109/01-11.

Пчелкин А.В. Эпифитные лишайники Центрально-Черноземного заповедника // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеоиздат, 1983. Т. 6. С. 130–137.

Список лихенофлоры России / Сост. Г.П. Урбанавичюс, ред. М.П. Андреев. СПб.: Наука, 2010. 194 с.

Урбанавичене И.Н. Результаты предварительного изучения лишайников Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С 115–118.

Урбанавичене И.Н., Урбанавичюс Г.П. Лишайники Стрелецкого участка Центрально-Чернозёмного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Чернозем. гос. заповедника. Тула, 2001 [на титуле – 2002]. Вып. 18. С 258–262.

Alors D., Dal Grande F., Schmitt I., Kraichak E., Lumbsch H.T., Crespo A., Divakar P.K. Characterization of fungus-specific microsatellite markers in the lichen-forming fungus *Parmelina carporrhizans* (Parmeliaceae). Applications in Plant Sciences. 2014, V. 2, N 12. 1400081. doi:10.3732/apps.1400081

Clerc P., Truong C. The non-sorediate and non-isidiate *Parmelina* species (lichenized ascomycetes, Parmeliaceae) in Switzerland – *Parmelina atricha* (Nyl.) P. Clerc reinstated in the European lichen flora // Sauteria. 2008. V. 15. P. 175–194.

Kirk P.M., Ansell A.E. Authors of fungal names. Version 3. January 2009. Mode of access: http://www.indexfungorum.org/Names/AuthorsOfFungalNames.htm (дата обращения 15.05.2017)

Konoreva L.A. Ecology and distribution of lichens of the Southwest of Srednerusskaja upland // Field Meeting «Lichens of Boreal Forests» and the Fourth Russian Lichenological Workshop: Proceedings. Syktyvkar, 2008. P. 48–60.

Lendemer J.C. A monograph of the crustose members of the genus *Lepraria* Ach. s. str. (Stereocaulaceae, Lichenized Ascomycetes) in North America north of Mexico // Opuscula Philolichenum. 2013. V. 11. P. 27–141.

Lücking R., Hodkinson B.P., Leavitt S.D. The 2016 classification of lichenized fungi in the Ascomycota and Basidiomycota – Approaching one thousand genera // The Bryologist. 2016. V. 119. P. 361–416.

Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi, version 29 April 2011. Mode of access: http://130.238.83.220 /santesson/home.php (дата обращения: 15.05.2017)

Núñez-Zapata J. Variabilidad genética, especies crípticas y filogenia moleculae en hongos liquenizados del género *Parmelina* (Parmeliaceae, Ascomycota). Tesis Doctoral. Madrid, 2013. 194 p.





УДК 630*5

# МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ КУРСКОЙ АЭС

**О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Н.И. Золотухин**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru; ryzhkova@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru*

Курская атомная станции – это одна из десяти введённых в эксплуатацию атомных станций России. Входит в первую тройку самых мощных атомных станций страны. Её по праву считают энергетическим сердцем не только Курского края, но и всего Черноземья. Промышленные гиганты, к которым по праву принадлежит Курская атомная станция, всегда являлись и являются объектами пристального внимания различных экологических служб, общественности, средств массовой информации в отношении воздействия на окружающую природную среду.

С целью обеспечения экологической безопасности, выполнения экологического производственного контроля на Курской АЭС организована и функционирует экологическая служба, к одной из основных задач которой относится оценка воздействия АЭС на окружающую среду, включая биотические и абиотические компоненты природных экосистем (Рыжков, Сошнина, 2009). Техногенные ландшафты Курской атомной станции являются «эталонными» для Курской области.

В апреле 2007 г. был подписан протокол о намерениях сотрудничества между Курской АЭС и Центрально-Черноземным заповедником, и с октября 2007 г. начались научные исследования. Основное внимание было уделено изучению биологического разнообразия прибрежной защитной полосы водоёма-охладителя I и II очередей Курской АЭС, которую следует рассматривать как одну из ключевых территорий экологического мониторинга.

Результаты первичной инвентаризации флоры и фауны, обследования растительного покрова и картографических работ 2007-2008 гг. нашли отражение в коллективной монографии (Биологическое разнообразие..., 2009). В 2017 г. вышла в свет вторая книга, в которой обобщены результаты комплексного изучения многолетней динамики биологического разнообразия окрестностей КуАЭС за период с 2008 по 2017 гг. (Мониторинг..., 2017).

Уникальность данных научных исследований заключается в непрерывном ведении экологического мониторинга в районе расположения Курской атомной станции в течение 13 лет (2007-2019 гг.) одним и тем же составом исполнителей.

В настоящей статье представлены результаты изучения в 2015 г. зональных широколиственных лесов с господством дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), расположенных на некотором удалении от атомной станции (6-7 км), что позволило оценить их современное состояние.

**Объекты**

Исследования проводились на базе заложенных при организации мониторинга постоянных пробных площадей (ПП), охватывающих природное разнообразие основных наземных экосистем естественного и искусственного происхождения региона, представительно его характеризующих и являющихся критическими с точки зрения воздействия атомной станции.

В таблице 1 представлена краткая характеристика пробных площадей, на рисунке 1 приведена картосхема их расположения.

В лесных экосистемах обследованы две постоянные пробные площади: к**ультуры сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.)** – ПП № 18, заложенная в сосняке зеленомошнике

(см. статью в настоящем сборнике Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Золотухин Н.И. «Мониторинг лесных экосистем искусственного происхождения в районе расположения Курской АЭС»); **порослевая дубрава** – ПП № 19, заложенная в дубняке разнотравно-снытевом естественного происхождения. Обследование древостоев, подроста и подлеска выполнено к.б.н. О.В. Рыжковым и к.б.н. Г.А. Рыжковой, травяного покрова – Н.И. Золотухиным в период с апреля по август 2015 г.




Рис. 1. Картосхема расположения постоянных пробных площадей.

Таблица 1

Характеристика постоянных пробных площадей в наземных экосистемах естественного и искусственного происхождения

| № ПП | Площадь, га | Направление от АЭС | Расстояние от АЭС, км | Тип экосистемы | Растительная ассоциация | Тип почвы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Лесные экосистемы | | | | | | |
| 18 | 0.12 | С-В | 6 | Сосновые культуры | Сосняк зеленомошник | Дерново-боровая песчаная почва |
| 19 | 0.12 | С-В | 7 | Дубрава зонального типа естественного происхождения | Дубняк разнотравно-снытевый | Серая лесная почва |





**Методика**

Мониторинг растительного покрова на постоянных пробных площадях позволяет выявить и оценить происходящие изменения растительности по ряду относительно независимых параметров (видовое разнообразие сосудистых растений, их проективное покрытие и обилие, интенсивность обновления видового состава, смена доминантов (ее интенсивность и направление), характеристика древесного яруса, подроста, подлеска и др.

Для лесных фитоценозов выявляются основные сукцессионные тренды и даётся прогноз их дальнейшего развития (восстановления или еще большей деградации).

*Описание травяных сообществ*

Основой полевого материала являются геоботанические описания травяного покрова ПП, заложенных в сосновых культурах (ПП № 18) и дубраве (ПП № 19) лесного массива Проходное на надпойменной террасе правобережья р. Сейм.

На каждой ПП в 2015 г. проводились по 3 серии описаний: ранневесенние (апрель), раннелетние (конец мая – начало июня), позднелетние (конец июля – начало августа).

Обилие видов в описаниях представлено по шкале Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964; Полуянов, 2009): r – 1-4 особи; + – покрытие до 1% площади; 1 – 1-5%; 2 – 6-25%; 3 – 26-50%; 4 – 51-75%; 5 – более 75% площади. Нумерация (1-1, 1-2 и т.д.) в пределах пробной площади 0.12 га (40 × 30 м) 12 квадратов (10 × 10 м) проведена следующим образом: ряды в направлении с севера на юг (первая цифра, 1, 2, 3), ряды в направлении с запада на восток (вторая цифра, 1, 2, 3, 4). Таким образом, квадрат 1-1 расположен в северо-западном углу, а квадрат 3-4 в юго-восточном углу пробной площади.

В сводных описаниях по 12 квадратам пробной площади для каждой ячейки (квадрата 10 × 10 м) приводится максимальное обилие видов растений из серии 3-х описаний. Латинские названия видов даны по сводке П.Ф. Маевского (2012). Собранный в 2015 г. гербарий сосудистых растений с ур. Проходное (46 листов) хранится в Центрально-Черноземном заповеднике.

*Описание лесных сообществ*

На постоянных пробных площадях выполнены следующие исследования:

1) Проведение сплошного перечёта древостоя общепринятыми в лесной таксации методами (Тюрин, 1938; Анучин, 1952; Таксация пробных площадей, 1955; Методика и техника..., 1978, 1981) и методами, используемыми при изучении растительных сообществ в популяционной биологии растений. Перечёт древостоя производился по порядку номеров, присвоенных каждому дереву при первой и последующей таксации. При перечёте к древостою относили все стволы, начиная с диаметра 4 см и более. Средний диаметр каждого дерева определялся в камеральных условиях по периметру, измеренному в натуре мерной лентой на высоте 1.3 м от поверхности почвы с точностью 0.5 см. При инвентаризации объектов мониторинга в 2015 г. в дубняке (ПП № 19) выполнен сплошной обмер высот, а в сосняке – выборочный (по ступеням толщины у 25–30 экземпляров), на основе которого строились графики высот.

При выделении ярусов нами не применялись обычно используемые ограничения по запасу. Число ярусов определялось с учётом сложности строения сообществ по различиям в их средних высотах независимо от остальных таксационных показателей древостоев. На обоих стационарных объектах насаждения расчленялись на три яруса.

Картирование древостоев осуществлялось с помощью современных приборов спутникового позиционирования (персональный спутниковый навигатор на системе Android Garmin Monterra, защищённый планшетный компьютер Hugerock T71G, высокоточный двухчастотный GNSS-приемник Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH) (см. фото 1-2 в статье настоящего сборника: Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Золотухин Н.И. «Мониторинг лесных экосистем искусственного происхождения в районе расположения Курской АЭС»). В полевых условиях осу-

ществлялась съемка координат оснований стволов каждого дерева с последующим построением в ГИС MapInfo Pro 12.5 64bit схем их размещения на каждой ПП.

Высоты деревьев определялись с помощью лазерного высотомера Nicon Forestry Pro.

В перечётную ведомость древостоя заносилась следующая атрибутивная информация: номер дерева, порода, происхождение, ярус, периметр ствола на высоте груди (1.3 м от уровня почвы), высота ствола, возрастное состояние (онтогенетический возраст), жизненное состояние, болезни, фауты, повреждения, жизненная форма, плодоношение, примечания.

Использовались следующие сокращения названий древесных пород:

Б – береза повислая, Вг – вяз голый, Гр – груша дикая, Д – дуб черешчатый, Ко – клён остролистный, Кт – клён татарский, Ос – осина (тополь дрожащий), С – сосна обыкновенная, Яс – ясень ланцетовидный.

Жизненное состояние деревьев с указанием конкретных повреждений, фаутов и грибных заболеваний определялось по 12–ти балльной комбинированной шкале, составленной нами на основе существующих методик (Методика и техника…, 1978; Мозолевская и др., 1990) и опубликованной в работе (Рыжков, 1995):

1 – внешне здоровые деревья без признаков ослабления (механических повреждений или болезней), с густой кроной (допускается наличие мелких сухих веток в кроне не более 10%);

2 – незначительно ослабленные (больные) деревья с явными признаками заболеваний или механических повреждений, но с нормально развитой и здоровой кроной;

3 – ослабленные деревья с усыханием мелких ветвей (до 25% кроны);

4 – ослабленные деревья с усыханием около половины сучьев и ветвей (от 25 до 50% кроны);

5 – сильно ослабленные деревья с редкой кроной, иногда более мелкими листьями, желтоватой окраской листвы, возможна суховершинность (усохло от 50 до 75% кроны);

6 – усыхающие деревья с очень редкой желтеющей кроной, иногда состоящей из одной – двух скелетных ветвей или только из водяных побегов (усохло более 75% кроны);

7 – свежий сухостой, дерево усохло в текущем году или в конце прошлого сезона, иногда с сохранившимися бурыми листьями, кора не отслаивается, в кроне сохранились мелкие веточки;

8 – старый сухостой, дерево усохло более одного года назад, без листьев и мелких веточек, с отслаивающейся корой и следами повреждения стволовыми вредителями и опёнком;

9 – свежий бурелом, дерево сломано в текущем году;

10 – бурелом прошлых лет;

11 – свежий ветровал или вывал с корнем живых деревьев;

12 – ветровал прошлых лет.

При отнесении дерева к той или иной категории определяющими являлись густота, цвет и степень усыхания кроны (Состояние дубрав…, 1989). Степень повреждения крон дуба листогрызущими насекомыми не учитывалась, так как основные исследования проводились после вторичной вегетации деревьев во второй половине лета.

Болезни, фауты, повреждения:

СБ – сухобочины, ГН – гниль древесины, ВПС – водяные побеги по стволу, НКЛ – наклон ствола, СВК – сухие ветви в кроне, СВ – суховершинность, НС – незаросшие сучья, МБ – морозобоины, СЛОМ – слом ствола на указанной высоте, ИСКР – искривление ствола, СМ – смолотечение, СО – смена оси (главного побега боковым), НТ – настоящий трутовик (цифры 1, 2, 3 указывают степень проявления признака, соответственно, слабая, средняя и сильная), ЛДТ – ложный дубовый трутовик, ДГ – дубовая губка, ПЧ – печёночница обыкновенная, ПТ – плоский трутовик, ЧТ – чешуйчатый трутовик, ОКТ – окаймлённый трутовик, ЛКТ – лакированный трутовик, ОП – опёнок, НК – некроз коры, ПР – поперечный надломовидный рак, МБ – морозобоины (цифрами показано начало морозобойного гребня от поверхности почвы и его протяженность по стволу), НС – незаросшие сучья, Д – дупла, РГ – раневые гнили, ИиСНС – искривление и сильный наклон ствола, СиРС – слом или расщеп ствола, ЗВ – завал, ЛОТ – ложный осиновый трутовик, КТ – кленовый трутовик, ЭР – эндоксилиновый рак ясеня, ГБ – голландская болезнь ильмовых.

При изучении демографической структуры популяций древесных видов особи подразделялись на 8 основных категорий: всходы или проростки (p), ювенильные (j), имматурные (im), виргинильные (v), генеративные (молодые – $g_1$, средневозрастные – $g_2$, старые – $g_3$), сенильные (s) (Вахрамеева, 1975; Диагнозы и ключи…, 1989; Чистякова, 1990). Кроме того, имматурные и виргинильные растения дополнительно делились на две подгруппы.





Биоморфологическое разнообразие деревьев исследовали с использованием понятийного аппарата, методов и классификаций, выработанных в популяционной биологии растений (Ценопопуляции растений, 1976; Чистякова, 1986, 1988; Смирнова и др., 1990; Восточноевропейские…, 1994). За основу определения жизненных форм (ЖФ) были взяты признаки взрослых генеративных особей. На основе комбинаций вегетирующих и сухих стволов в пределах каждого порослевого образования устанавливались варианты ЖФ. Использованные сокращения: ЖС и СС, – соответственно, живые и сухие стволы (дополнительная буква «Р» обозначает «раздвоенный»); ЖП и СП, – соответственно, живые и сухие побеги; для подроста и подлеска: д – дерево, к – куст.

При оценке плодоношения отмечалось наличие или отсутствие у растений плодов (семян).

Камеральная обработка результатов сплошных перечётов выполнялась в среде Microsoft Excell 2013 в специальном приложении, написанном на языке Visual Basic for Applications (рис. 2).

**ПРОБНАЯ ПЛОЩАДЬ № 19** *Площадь 0.12 га*

*Таксационные показатели древостоев*

| Показатели | Древесные породы | | | | | | | | | | | | | Древостой |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Б | Гр | Д | И | Ко | Кп | Кт | Лп | Ос | Оч | С | Яб | Яс | |
| N, шт. | | 4 | 33 | 1 | 27 | | 36 | | | | | | | 76 |
| Σ G, м$^2$ | | 0.01107 | 3.07923 | 0.00650 | 0.32343 | | 0.18892 | | | | | | | 3.60916 |
| $G_{ср}$, м$^2$ | | 0.00277 | 0.09331 | 0.00650 | 0.01198 | | 0.00525 | | | | | | | 0.04749 |
| $D_{ср}$ | | 5.9 | 34.5 | 9.1 | 12.3 | | 8.2 | | | | | | | 24.6 |
| $H_{ср}$ | | 5.9 | 19.5 | 9.4 | 12.8 | | 7.7 | | | | | | | 18.4 |
| М, м$^3$ | | 0.080 | 28.719 | 0.033 | 2.426 | | 1.116 | | | | | | | 32.374 |

**Отбор данных :**

Порода: все
Происх.:
Ярус:
Возраст:
Сост.: <7

**Работа с данными :**

*Добавить данные в таблицу*
*Очистить таблицу*
*Очистить условия отбора*
*Корректировать суммы*

**Создание отчета :**

*Живые деревья*
*Сухие деревья*
*Валеж*
*Очистить отчет*

Рис. 2. Программная оболочка для обработки данных сплошного перечёта древостоев.

В результате обработки данных перечётной ведомости определялись:
- состав древостоя;
- среднее число стволов древостоя, шт./га;
- средняя высота, м;
- средний диаметр на высоте 1.3 м, см;
- возрастное состояние;
- жизненное состояние;
- процент сухостоя, %;
- сумма площадей сечений стволов, м$^2$/га;

- запас древесины, м$^3$/га.

2) проведение перечёта подроста на ПП. К подросту относились экземпляры древесных пород с диаметром на высоте 1.3 м от поверхности почвы менее 4 см. На ПП № 18 и № 19 в 2015 г. выполнен сплошной перечёт подроста, в отличие от предыдущих лет наблюдений (Параметры состояния…, 2006). За учётную единицу для порослевых экземпляров принят побег, для семенных – отдельно растущая особь.

В перечётную ведомость подроста заносилась следующая атрибутивная информация: дата, номер растения, порода, происхождение, диаметр на высоте груди (1.3 м от уровня почвы), высота, число побегов, возрастное состояние (онтогенетический возраст), жизненное состояние, жизненная форма, плодоношение, примечания.

Использовались следующие сокращения названий видов подроста:

Б – берёза повислая, Вг – вяз голый, Вгл – вяз гладкий, Гр – груша дикая, Д – дуб черешчатый, Ко – клён остролистный, Кт – клён татарский, Кя – клён ясенелистный, Ор – орех айлантолистный, С – сосна обыкновенная, Ябл – яблоня лесная.

В результате обработки данных перечётной ведомости подроста рассчитываются:

- породный состав подроста;
- среднее число экземпляров подроста, экз./га;
- средняя высота подроста, м;
- средний диаметр подроста на высоте груди, см;
- распределение подроста по возрастным категориям и жизненному состоянию.

3) проведение перечёта подлеска на ПП. К подлеску относились все экземпляры кустарников или полукустарников независимо от диаметра на высоте груди. На ПП № 18 и № 19 в 2015 г. выполнен сплошной перечёт подлеска, в отличие от предыдущих лет наблюдений (Параметры состояния…, 2006). За учётную единицу принят побег.

В перечётную ведомость подлеска заносилась та же атрибутивная информация, что и для подроста.

Использовались следующие сокращения названий видов подлеска:

Аж – акация жёлтая, Ач – арония Мичурина (черноплодная рябина Мичурина), Бзк – бузина красная, Бзч – бузина чёрная, Брб – бересклет бородавчатый, Бре – бересклет европейский, Бяр – боярышник обыкновенный, Крл – крушина ломкая, Крж – крыжовник обыкновенный, Лщ – лещина обыкновенная, Млн – малина обыкновенная, Рб – рябина обыкновенная, Св – свидина кроваво-красная, Т – тернослива (слива терновая), Чр – черёмуха обыкновенная, Шс – шиповник собачий.

В результате обработки данных перечётной ведомости подлеска рассчитываются:

- породный состав подлеска;
- среднее число экземпляров подлеска, экз./га;
- средняя высота подлеска, м;
- средний диаметр подлеска на высоте груди, см;
- распределение подлеска по возрастным категориям и жизненному состоянию.

Перечень всех обнаруженных на пробных площадях древесно-кустарниковых видов приведён в таблице 2.

Таблица 2

Список древесных растений пробных площадей № 18 и № 19, 2015 г.

| Латинское название вида | Русское название вида | ПП № 18 | ПП № 19 |
|---|---|---|---|
| *Acer negundo* L. | Клён американский, К. ясенелистный | | + |
| *Acer platanoides* L. | Клён остролистный, К. платановидный | | + |
| *Acer tataricum* L. | Клён татарский | | + |





| Латинское название вида | Русское название вида | ПП № 18 | ПП № 19 |
|---|---|---|---|
| *Aronia mitschurinii* Skvorts. et Maitul. | Арония Мичурина, Черноплодная рябина Мичурина | + | |
| *Betula pendula* Roth | Берёза повислая | + | + |
| *Caragana arborescens* Lam. | Карагана древовидная, Акация жёлтая | + | |
| *Corylus avellana* L. | Лещина обыкновенная | | + |
| *Crataegus rhipidophylla* Gaud. | Боярышник обыкновенный (отогнуточашелистиковый) | | + |
| *Euonymus europaeus* L. | Бересклет европейский | | + |
| *Euonymus verrucosus* Scop. | Бересклет бородавчатый | + | + |
| *Frangula alnus* Mill. | Крушина ломкая | + | + |
| *Fraxinus lanceolata* Borkh. | Ясень ланцетовидный | + | |
| *Grossularia reclinata* (L.) Mill. | Крыжовник обыкновенный | | + |
| *Juglans ailantifolia* Carr. | Орех айлантолистный | | + |
| *Malus sylvestris* Mill. | Яблоня лесная | + | + |
| *Padus avium* Mill. | Черёмуха обыкновенная | + | + |
| *Pinus sylvestris* L. | Сосна обыкновенная | + | |
| *Populus tremula* L. | Осина обыкновенная, Тополь дрожащий | | + |
| *Prunus* × *insititia* L. | Слива терновая, Тернослива | | + |
| *Pyrus pyraster* Burgsd. | Груша дикая | | + |
| *Quercus robur* L. | Дуб черешчатый | + | + |
| *Rosa canina* L. | Шиповник собачий | + | |
| *Rubus idaeus* L. | Малина обыкновенная | + | |
| *Sambucus nigra* L. | Бузина чёрная | + | |
| *Sambucus racemosa* L. | Бузина кистевидная, Б. красная | + | |
| *Sorbus aucuparia* L. | Рябина обыкновенная | + | + |
| *Swida sanguinea* (L.) Opiz | Свидина кроваво-красная | | + |
| *Ulmus glabra* Huds. | Вяз голый, Ильм голый | + | + |
| *Ulmus laevis* Pall. | Вяз гладкий, Ильм гладкий | + | |

Основная лесопокрытая площадь Курской области представлена, главным образом, дубравами естественного происхождения. Они играют существенную роль и в ландшафте региона Курской АЭС. Здесь произрастают типичные широколиственные леса с господством дуба черешчатого в той или иной степени нарушенные хозяйственной деятельностью человека. Наиболее сохранившиеся в районе расположения Курской АЭС участки таких дубрав характеризуются значительным сходством с естественными широколиственными лесами лесостепной зоны, которые описаны в классических работах лесоводов. Эталонные заповедные дубравы известны из Теллермановского опытного лесничества, Шипова леса, Хопёрского заповедника, заповедника «Белогорье» (участок «Лес-на-Ворскле») и др.

***Постоянная пробная площадь № 19 «Дубняк разнотравно-снытевый»***

В одном из участков типичного широколиственного леса предшествующими исследователями заложена ПП № 19 (фото 1). На рисунке 3 представлена точечная тематическая карта распределения деревьев в пределах ПП. Древесным доминантом древостоя лесного сообщества здесь является зональная лесообразующая порода – дуб черешчатый, а также в заметном количестве присутствуют сопутствующие породы – клёны остролистный и татарский. Кроме того, единично встречаются груша дикая и вяз голый. Таким образом, в сложении древостоя принимают участие древесные породы, характерные для естественных зональных дубрав (кроме липы мелколистной и ясеня обыкновенного).



Фото 1. Пробная площадь № 19 – дубняк разнотравно-снытевый весной. 17.04.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

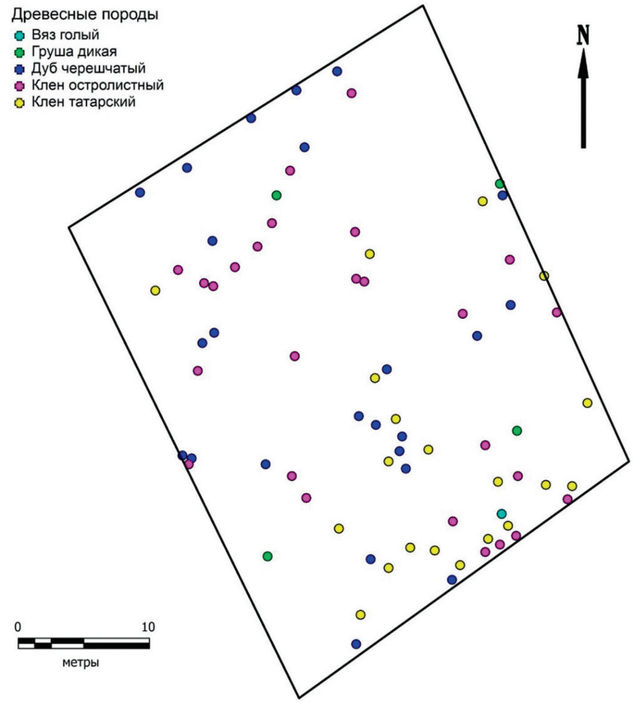



Рис. 3. Точечная тематическая карта распределения оснований стволов деревьев на ПП № 19, 2015 г.





Характерен для типичных широколиственных лесов зоны лесостепи и напочвенный покров. Здесь отмечено высокое разнообразие травянистых видов, в том числе присутствуют редкие и охраняемые виды такие, как лилия саранка, дремлик морозниковый и др. (табл. 17).

*Динамика таксационных показателей древостоя*

Основные таксационные показатели насаждения ПП № 19 представлены в таблице 3. Перечётная ведомость древостоя приведена в приложении 1.

Ниже показана динамика состава древостоя ПП (по количеству стволов) за разные годы исследований:

2003 - 4Д 3Кт 2Ко 1Б + Гр, Ос ед Вг

2006 - 5Д 3Кт 2Ко ед Б, Гр, Ос Рб, Кя, Вг

**2015 - 3.3Д 3.6Кт 2.7Ко + Гр ед Вг**

Впервые за период мониторинга на первое место по удельному весу численности стволов вышел клён татарский, опередив дуб черешчатый (табл. 3). Однако последний продолжает занимать устойчивые доминирующие позиции в древесной синузии, о чём свидетельствует состав по запасу древесины: **8.9Д 0.7Ко + Кт ед Гр, Вг.** Увеличивать своё присутствие в лесном сообществе клёну татарскому помогает высокая репродуктивная способность (фото 2).

Таблица 3

Таксационные показатели древостоя ПП № 19, 2015 г.

| Древесные породы | N, шт. | | G, м$^2$ | | $D_{ср}$ | $H_{ср}$ | M, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ПП | га | ПП | га | | | ПП | га |
| Живые деревья | | | | | | | | |
| Б | | | | | | | | |
| Гр | 4 | 33 | 0.01107 | 0.09223 | 5.9 | 5.9 | 0.080 | 0.667 |
| Д | 33 | 275 | 3.07923 | 25.66025 | 34.5 | 19.5 | 28.719 | 239.325 |
| Вг | 1 | 8 | 0.00650 | 0.05420 | 9.1 | 9.4 | 0.033 | 0.275 |
| Ко | 27 | 225 | 0.32343 | 2.69528 | 12.3 | 12.8 | 2.426 | 20.217 |
| Кт | 36 | 300 | 0.18892 | 1.57434 | 8.2 | 7.7 | 1.116 | 9.300 |
| Ос | | | | | | | | |
| Древостой | 101 | 841 | 3.60916 | 30.0763 | 24.6 | 18.4 | 32.374 | 269.784 |
| Сухие деревья | | | | | | | | |
| Б | 2 | 17 | 0.26020 | 2.16834 | 40.7 | 21.9 | 2.960 | 24.667 |
| Гр | | | | | | | | |
| Д | 17 | 142 | 0.72070 | 6.00585 | 23.2 | 17.5 | 6.275 | 52.292 |
| Вг | | | | | | | | |
| Ко | | | | | | | | |
| Кт | | | | | | | | |
| Ос | 1 | 8 | 0.05147 | 0.42893 | 25.6 | 19.5 | 0.510 | 4.250 |
| Древостой | 20 | 167 | 1.03237 | 8.60312 | 25.6 | 18.7 | 9.745 | 81.209 |

За годы наблюдений из состава древостоя полностью выпали мелколиственные породы – берёза повислая (сухостой – 2, валеж – 1) и осина (сухостой – 1, слом на высоте 4.5 м) (фото 3). Эта тенденция характерна для обширной зоны лесостепи и связана с засушливым и жарким периодом 2009-2012 гг. Особенно сильно пострадали осинники и, отчасти, березняки после экстремальной засухи 2010 г. Например, в дубравах Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника, расположенного в 30 км на юго-восток от обследованных объ-

ектов, отмечен массовый распад осиновых древостоев. Поэтому, гибель на ПП № 19 единичных генеративных деревьев осины и берёзы представляется нам, в этом плане, вполне закономерной. Исчезновение такого агрессивного экзота, как клён ясенелистный, благоприятно для развития популяций аборигенных древесных видов. Однако, он еще сохраняет своё присутствие в сообществе в виде единичного подроста. Рябина обыкновенная в 2015 г. отмечена как компонент лесного сообщества, однако в состав древостоя не включена, т.к. данный вид, по нашему мнению, корректнее относить к подлеску.



Фото 2. Обильное плодоношение клёна татарского на ПП № 19.
21.07.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

В таблице 3 показана динамика основных показателей древостоя ПП № 19 за период с 2006 по 2015 гг.

Как показывает анализ данных обработки перечётных ведомостей древостоя, на пробной площади № 19 в дубняке разнотравно-снытевом естественного происхождения число стволов живых деревьев в древостое с 2006 по 2015 гг. увеличилось со 758 до 841 экз./га. Это связано с активным пополнением древостоя особями клёнов остролистного и татарского из категории подроста (табл. 4).

В дубраве намечается тенденция смены типа леса с «дубняка» на «клёно-дубняк». В настоящее время формирование клёно-дубняков с теневой структурой полога характерно практически для всех широколиственных лесов Центральной лесостепи, включая заповедные экосистемы. В перспективе на ПП № 19 не исключается смена главной породы – дуба черешчатого на клён остролистный.

За 10-летний период значительно увеличился средний диаметр древостоя – более, чем на 10 см с 14.0 см в 2006 г. до 24.6 см в 2015 г. (табл. 4). На рисунке 4 представлена гистограмма распределения стволов по ступеням толщины, свидетельствующая о преобладании в насаждении тонкомерных стволов.







Фото 3. Одно из последних погибших деревьев берёзы повислой на ПП № 19.
17.04.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

Таблица 4

Динамика отдельных таксационных показателей древесных пород на ПП № 19 за последние 10 лет, 2006-2015 гг.

| Породы | 2006 год | | | | 2015 год | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Общее число | Участие (%) | Средний диаметр | % сухостоя | Общее число | Участие (%) | Средний диаметр | % сухостоя |
| **Древостой** | **91** | | **14.0** | **21.37** | **101** | | **24.6** | **16.53** |
| Берёза | 3 | 4.27 | 31.0 | 1.71 | 0 | 0 | 0 | 1.65 |
| Груша | 3 | 2.56 | 6.3 | 0 | 4 | 3.96 | 5.9 | 0 |
| Дуб | 40 | 49.60 | 26.9 | 14.53 | 33 | 32.67 | 34.5 | 14.05 |
| Вяз голый | 1 | 0.85 | 9.0 | 0 | 1 | 1.00 | 9.1 | 0 |
| Клён остролистный | 18 | 15.40 | 9.9 | 0 | 27 | 26.73 | 12.3 | 0 |
| Клён татарский | 24 | 20.51 | 7.7 | 0 | 36 | 35.64 | 8.2 | 0 |
| Клён ясенелистный | 1 | 0.85 | 6.0 | 0 | - | - | - | - |
| Осина | 0 | 5.13 | 24.7 | 5.13 | 0 | 0 | 0 | 0.83 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Рябина | 1 | 0.85 | 5.0 | 0 | - | - | - | - |

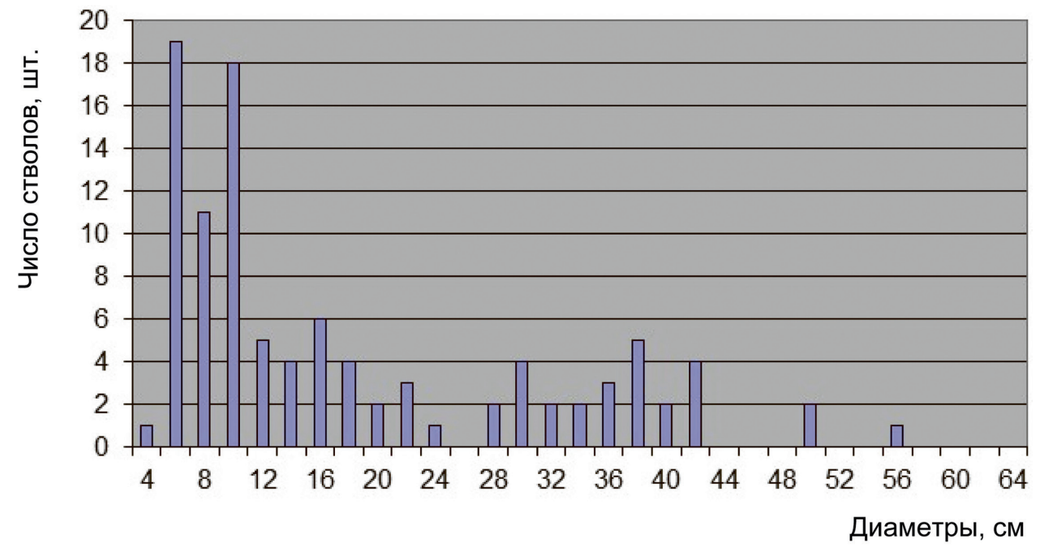



Рис. 4. Гистограмма распределения стволов по ступеням толщины на ПП № 19, 2015 г.

Указание предшествующих исследователей (Состояние наземных экосистем..., 2014) на величину средней высоты древостоя на пробной площади – около 25 м, по нашим данным, является завышенным. Средняя высота первого яруса, представленного исключительно дубом черешчатым, как правило, не превышает 20 м, а средняя высота смешанного древостоя составила 18.4 м (рис. 5). Для каждой породы были рассчитаны уравнения связи диаметров и высот, которые в дальнейшем были использованы для расчёта запасов древесины (рис. 6).

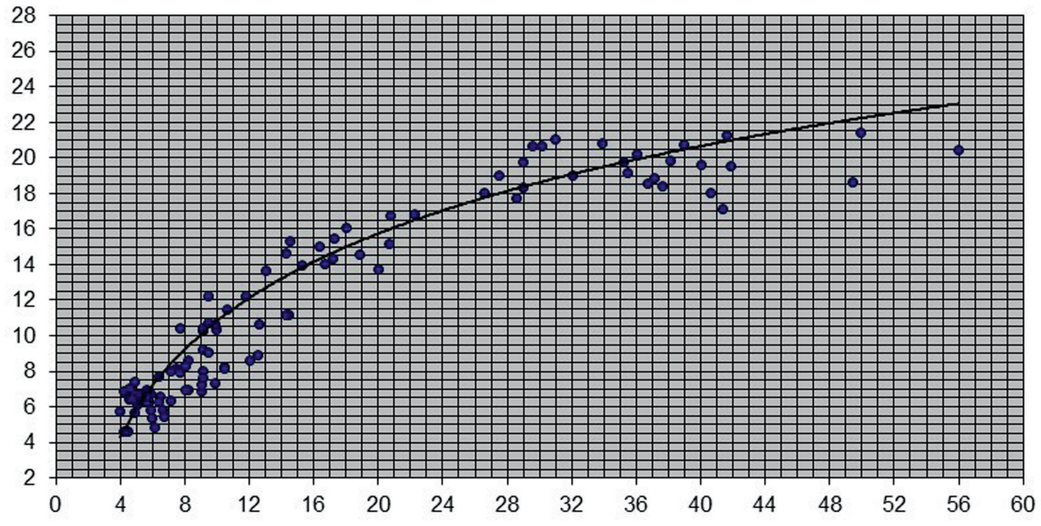


Рис. 5. График высот деревьев ПП № 19, 2015 г.





| Уравнения связи диаметров и высот для разных пород | | | |
|---|---|---|---|
| Порода | Тип связи | Функция связи | $R^2$ |
| **Груша дикая** | линейная | $y = 0.6611x + 1.941$ | 0.52 |
| **Дуб черешчатый** | парабола 3-го порядка | $y = 0.0002x^3 - 0.0275x^2 + 1.2557x + 0.6633$ | 0.87 |
| **Клён остролистный** | степенная | $y = 1.6792x^{0.8067}$ | 0.49 |
| **Клён татарский** | линейная | $y = 0.4468x + 4.0105$ | 0.64 |
| **Древостой** | логарифмическая | $y = 7.007\ln(x) - 5.4521$ | 0.43 |

Рис. 6. Уравнения связи диаметров и высот деревьев ПП № 19, 2015 г.

В древесном пологе практически нет просветов за счёт заполнения их кронами широколиственных видов деревьев, преимущественно из семейства Кленовых (фото 4). Общее проективное покрытие древостоя (сомкнутость) составляет более 90%. К 2015 г. средний возраст наиболее старых деревьев дуба в пределах ПП составил около 100 лет.

Общий процент сухостоя от всего числа стволов в насаждении на ПП ранее непрерывно увеличивался, составив в 2006 г. 21.4%. Однако, в последнее десятилетие наблюдается снижение этого показателя до 16.5%, главным образом, за счёт пополнения древостоя из подроста жизнеспособными особями клёна остролистного, а также частично за счёт перехода сухостоя в категорию валежа.

Динамика древостоя на ПП, в первую очередь, выражается в изменении распределения общего числа стволов живых деревьев по классам диаметра или ступеням толщины (табл. 5). Такой анализ позволяет оценить фитоценотическую значимость той или иной породы в лесном сообществе и прогнозировать тенденцию развития ее популяции в будущем.



Фото 4. Формирование нижних ярусов дубравы клёном остролистным. 02.06.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

Таблица 5

Динамика распределения древостоя ПП № 19 по ступеням толщины (классам диаметра), 2004-2015 гг.

| Порода | Годы | Диаметры деревьев и доля от числа стволов (%) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | > 40 |
| Всего | 2004 | 44.79 | 8.33 | 5.21 | 5.21 | 12.50 | 12.50 | 8.33 | 3.13 |
| | 2005 | 42.55 | 9.57 | 4.26 | 4.26 | 14.89 | 10.64 | 10.64 | 9.57 |
| | 2006 | 41.76 | 10.99 | 4.40 | 4.40 | 10.99 | 13.19 | 10.99 | 3.30 |
| | **2015** | **48.51** | **8.91** | **9.90** | **5.94** | **1.98** | **7.92** | **7.92** | **8.91** |
| Берёза | 2004 | | | | | 33.33 | | 66.67 | |
| | 2005 | | | | | 33.33 | | 66.67 | |
| | 2006 | | | | | 33.33 | | 66.67 | |
| | **2015** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Груша | 2004 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2005 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2006 | 100.0 | | | | | | | |
| | **2015** | **100.0** | | | | | | | |
| Дуб | 2004 | | 2.38 | 11.90 | 9.52 | 26.19 | 28.57 | 14.29 | 7.14 |
| | 2005 | | 2.38 | 9.52 | 9.52 | 28.57 | 23.81 | 19.05 | 7.14 |
| | 2006 | | | 10.0 | 10.0 | 22.50 | 30.0 | 20.0 | 7.50 |
| | **2015** | **3.03** | **0.00** | **3.03** | **12.12** | **6.06** | **24.24** | **24.24** | **27.27** |
| Вяз | 2004 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2005 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2006 | 100.0 | | | | | | | |
| | **2015** | **100.0** | | | | | | | |
| Клён остролистный | 2004 | 77.78 | 22.22 | | | | | | |
| | 2005 | 72.22 | 27.78 | | | | | | |
| | 2006 | 66.67 | 33.33 | | | | | | |
| | **2015** | **48.15** | **14.81** | **29.63** | **7.41** | | | | |
| Клён татарский | 2004 | 88.46 | 11.54 | | | | | | |
| | 2005 | 87.50 | 12.50 | | | | | | |
| | 2006 | 83.33 | 16.67 | | | | | | |
| | **2015** | **83.33** | **13.89** | **2.78** | | | | | |
| Клён ясенелистный | 2004 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2005 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2006 | 100.0 | | | | | | | |
| | **2015** | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Осина | 2004 | | | | 100.0 | | | | |
| | 2005 | | | | | 100.0 | | | |
| | 2006 | | | | | | | | |
| | **2015** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Рябина | 2004 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2005 | 100.0 | | | | | | | |
| | 2006 | 100.0 | | | | | | | |
| | **2015** | - | - | - | - | - | - | - | - |





Анализируя данные таблицы 5, можно сделать вывод, что процент в составе древостоя более тонкомерных (с диаметром менее 10 см) стволов продолжает увеличиваться и оставаться максимальным (клёны остролистный и татарский) с одновременным смещением второго локального максимума на класс диаметра «>40 см», что характерно для дуба черешчатого.

Средний диаметр сухостоя дуба на протяжении всего периода наблюдений остаётся ниже среднего диаметра живых деревьев этой породы. Такой характер изреживания древостоя соответствует низовому типу отпада, когда усыхают преимущественно тонкомерные деревья.

Предыдущими исследователями была констатирована характерная особенность динамики породного состава древостоя в дубняке разнотравно-снытевом, проявляющаяся в снижении удельного веса мелколиственных пород в возрастной динамике (Параметры состояния..., 2006). При этом у осины отмечалось резкое снижение числа стволов – втрое к 2005 г., по сравнению с 2004 г., а к 2006 г. усыхает уже 100% деревьев этой породы, и она выпадает из древостоя ПП. К 2015 г. погибли также все деревья берёзы повислой.

Одновременно с этим на протяжении всего периода наблюдений доля участия в составе древостоя сопутствующих пород, в первую очередь клёна остролистного, постоянно увеличивается.

Анализ ярусной структуры древостоя (табл. 6) показывает, что первый древесный ярус сложен только дубом черешчатым, а второй – клёном остролистным, за исключением нескольких деревьев дуба. Все особи вяза голого, клёна татарского и груши дикой сосредоточены в третьем ярусе.

Таблица 6

Ярусная структура древостоя ПП № 19, 2015 г.

| Древесные породы | Ярус | Численность | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Живые деревья | | Сухие деревья | |
| | | экз. | % | экз. | % |
| Берёза повислая | 1 | | | 2 | 100.0 |
| **Итого** | | | | **2** | **100.0** |
| Вяз голый | 3 | 1 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **1** | **100.0** | | |
| Груша дикая | 3 | 4 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **4** | **100.0** | | |
| Дуб черешчатый | 1 | 28 | 84.9 | 11 | 64.7 |
| | 2 | 4 | 12.1 | 1 | 5.9 |
| | 3 | 1 | 3.0 | 5 | 29.4 |
| **Итого** | | **33** | **100.0** | **17** | **100.0** |
| Клён остролистный | 2 | 12 | 44.4 | | |
| | 3 | 15 | 55.6 | | |
| **Итого** | | **27** | **100.0** | | |
| Клён татарский | 3 | 36 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **36** | **100.0** | | |
| Осина | 1 | | | 1 | 100.0 |
| **Итого** | | | | **1** | **100.0** |
| **Древостой** | 1 | 28 | 27.7 | 14 | 70.0 |
| | 2 | 16 | 15.8 | 1 | 5.0 |
| | 3 | 57 | 56.5 | 5 | 25.0 |
| **Всего** | | **101** | **100.0** | **20** | **100.0** |

У дуба черешчатого преобладают относительно здоровые (категория 2) и ослабленные (категории 3-4) деревья (табл. 7). Еще бóльшая доля участия ослабленных и сильно ослаб-

ленных особей у клёна татарского, которая превышает в совокупности 60%. В отличие от данных видов популяция клёна остролистного сложена преимущественно здоровыми (категория 1) и относительно здоровыми особями, на которые приходится более 92% от их общей численности.

Таблица 7

Распределение деревьев по категориям жизненного состояния на ПП № 19, 2015 г.

| Древесные породы | Жизненное состояние | Численность деревьев | |
|---|---|---|---|
| | | экз. | % |
| Берёза повислая | 8 | 2 | 100.0 |
| **Итого** | | **2** | **100.0** |
| Вяз голый | 3 | 1 | 100.0 |
| **Итого** | | **1** | **100.0** |
| Груша дикая | 1 | 1 | 25.0 |
| | 2 | 1 | 25.0 |
| | 3 | 1 | 25.0 |
| | 4 | 1 | 25.0 |
| **Итого** | | **4** | **100.0** |
| Дуб черешчатый | 1 | 7 | 14.0 |
| | 2 | 14 | 28.0 |
| | 3 | 7 | 14.0 |
| | 4 | 3 | 6.0 |
| | 6 | 2 | 4.0 |
| | 8 | 17 | 34.0 |
| **Итого** | | **50** | **100.0** |
| Клён остролистный | 1 | 21 | 77.8 |
| | 2 | 4 | 14.8 |
| | 3 | 1 | 3.7 |
| | 6 | 1 | 3.7 |
| **Итого** | | **27** | **100.0** |
| Клён татарский | 1 | 5 | 13.9 |
| | 2 | 8 | 22.2 |
| | 3 | 14 | 38.9 |
| | 4 | 8 | 22.2 |
| | 5 | 1 | 2.8 |
| **Итого** | | **36** | **100.0** |
| Осина | 8 | 1 | 100.0 |
| **Итого** | | **1** | **100.0** |
| **Древостой** | 1 | 34 | 28.1 |
| | 2 | 27 | 22.3 |
| | 3 | 24 | 19.9 |
| | 4 | 12 | 9.9 |
| | 5 | 1 | 0.8 |
| | 6 | 3 | 2.5 |
| | 8 | 20 | 16.5 |
| **Всего** | | **121** | **100.0** |

Анализ распределения деревьев по онтогенетическим группам свидетельствует о преобладании в сообществе зрелых и молодых генеративных экземпляров, что особенно характерно для лесообразующей породы (табл. 8). Деревья дуба, как правило, представлены порослевыми гнёздами (фото 5). Неполночленность популяции дуба объясняется, с одной стороны, лесохозяйственной деятельностью, а с другой, – отсутствием благонадёжного подроста.





Неблагоприятная ситуация с возобновлением дуба черешчатого характерна для многих лесостепных дубрав, включая широколиственные леса заповедников и отражает современные сукцессионные смены в лесных сообществах.

Таблица 8

Распределение деревьев по категориям возрастных состояний (онтогенетическим группам) на ПП № 19, 2015 г.

| Древесные породы | Возрастное состояние | Численность | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Живые деревья | | Сухие деревья | |
| | | экз. | % | экз. | % |
| Берёза повислая | $g_2$ | | | 2 | 100.0 |
| **Итого** | | | | **2** | **100.0** |
| Вяз голый | $g_1$ | 1 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **1** | **100.0** | | |
| Груша дикая | $v_2$ | 4 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **4** | **100.0** | | |
| Дуб черешчатый | $v_2$ | 1 | 3.0 | 3 | 17.7 |
| | $g_1$ | 2 | 6.1 | 4 | 23.5 |
| | $g_2$ | 30 | 90.9 | 10 | 58.8 |
| **Итого** | | **33** | **100.0** | **17** | **100.0** |
| Клён остролистный | $v_2$ | 10 | 37.0 | | |
| | $g_1$ | 16 | 59.3 | | |
| | $g_2$ | 1 | 3.7 | | |
| **Итого** | | **27** | **100.0** | | |
| Клён татарский | $v_2$ | 4 | 11.1 | | |
| | $g_1$ | 12 | 33.3 | | |
| | $g_2$ | 17 | 47.2 | | |
| | $g_3$ | 3 | 8.4 | | |
| **Итого** | | **36** | **100.0** | | |
| Осина | $g_2$ | | | 1 | 100.0 |
| **Итого** | | | | **1** | **100.0** |
| **Древостой** | $v_2$ | 19 | 18.8 | | |
| | $g_1$ | 31 | 30.7 | | |
| | $g_2$ | 48 | 47.5 | | |
| | $g_3$ | 3 | 3.0 | | |
| **Всего** | | **101** | **100.0** | **20** | |

На основании данных мониторинга можно сделать вывод, что в настоящее время наблюдается сокращение численности живых деревьев дуба черешчатого за счёт текущего отпада и увеличение численности деревьев клёна остролистного, что, определённо, продолжится в дальнейшем и закончится формированием клёно-дубняков. Учитывая неспособность лесообразующей породы произвести жизнеспособное потомство в условиях жёсткого дефицита света под пологом леса, в долгосрочной перспективе не исключается формирование на данной территории мертвопокровных кленовников. Допускается также возможность внедрения в состав древостоя новых пород извне, таких, как липа мелколистная и ясень обыкновенный, которые произрастают на соседних участках леса.



Фото 5. Порослевые гнёзда дуба черешчатого на ПП № 19.
17.04.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

На текущий момент времени дуб черешчатый продолжает являться основным древесным доминантом, значительно превосходя по запасу древесины остальные породы, и играть ведущую фитоценотическую роль в сообществе, несмотря на неполночленность популяции.

*Динамика подроста*

В 2006 г. по данным перечётной ведомости на ПП № 19 были зафиксированы 5 пород подроста: дуба черешчатого, клёнов остролистного и татарского, яблони лесной, груши дикой (Параметры состояния…, 2006). В 2015 г. к перечисленным видам добавились еще три – вяз голый, клён ясенелистный, орех айлантолистный (фото 6). Таким образом, в составе подроста появился один аборигенный вид и два интродуцента. Следует отметить, что в 2006 г. отдельные экземпляры клёна ясенелистного встречались на пробной площади, но вне учётных квадратов. В 2015 г., в отличие от предшествующих лет, выполнен сплошной перечёт подроста на всей ПП, а не на отдельных квадратах, поэтому состав подроста выявлен более полно. Ведомость сплошного перечёта подроста представлена в Приложении 2. На рисунке 7 приведена тематическая карта распределения подроста разных видов по территории ПП.

Общая численность подроста в 2015 г. превысила 1600 экз./га (для сравнения, в 2003 г. она составляла около 1100 экз./га, в 2004 г. – около 1300 экз./га, в 2005 г. – 850 экз./га).

В 2006 г. отмечено увеличение численности естественного возобновления дуба до 16900 экз./га за счёт однолетних проростков (Параметры состояния…, 2006), подавляющее большинство которых в условиях затенения верхним пологом в дубраве в дальнейшем погибли. В среднем на пробной площади насчитывалось 1-3-летних дубков до 300 экз./га. К 2015 г. на ПП № 19 сохранились отдельные молодые растения лесообразующей породы в количестве около 140 экз./га со средней высотой 0.6 м (табл. 9). Подрост широколиственных спутников дуба (ильмовых, кленовых) имеет максимальные биометрические показатели.

Анализ жизненного состояния подроста показывает явное преобладание здоровых и относительно здоровых особей (для порослевых экземпляров – побегов) практически у всех древесных пород, включая дуб черешчатый, хотя у последнего значительна относительная доля усыхающих особей, вследствие высокой подпологовой светолимитированности (табл. 10).







Фото 6. Подрост ореха айлантолистного в дубняке разнотравно-снытевом.
04.08.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

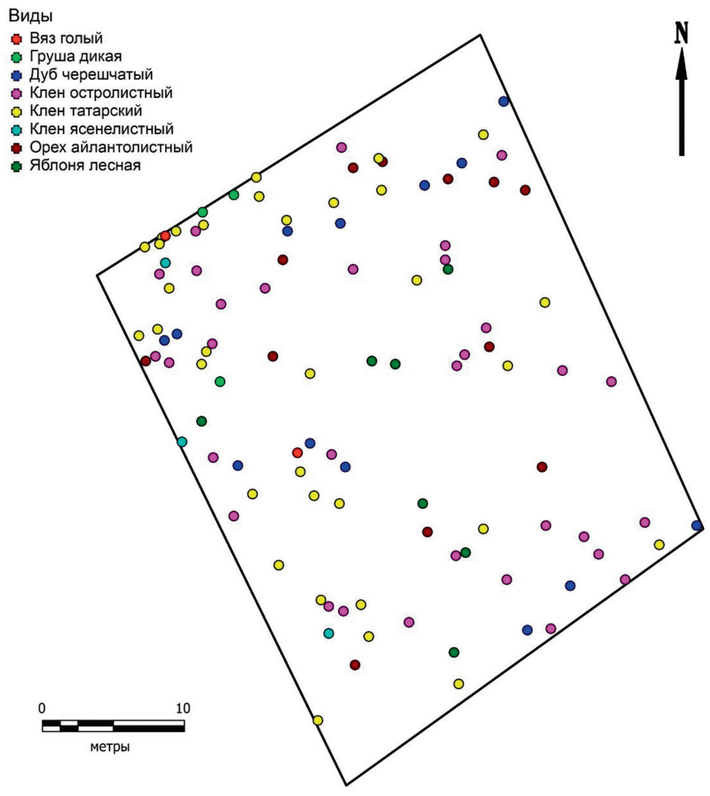



Рис. 7. Точечная тематическая карта распределения подроста на ПП № 19, 2015 г.

Таблица 9

Биометрические показатели и численность подроста на ПП № 19, 2015 г.

| Порода | Средний диаметр, см | Средняя высота, м | Численность особей, шт. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ПП | га |
| Вяз голый | 2.0 | 3.0 | 2 | 17 |
| Груша дикая | 1.5 | 1.9 | 3 | 25 |
| Дуб черешчатый | 0.6 | 0.6 | 17 | 142 |
| Клён остролистный | 2.2 | 2.1 | 44 | 367 |
| Клён татарский | 1.7 | 0.9 | 102 | 850 |
| Клён ясенелистный | 1.4 | 2.9 | 3 | 25 |
| Орех айлантолистный | | 0.3 | 12 | 100 |
| Яблоня лесная | 2.0 | 3.3 | 11 | 92 |
| **Итого** | **1.9** | **1.3** | **194** | **1618** |

Таблица 10

Распределение подроста по категориям жизненного состояния на ПП № 19, 2015 г.

| Порода | Состояние | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| Вяз голый | 1 | 1 | 9 |
| | 2 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **2** | **17** |
| Груша дикая | 1 | 2 | 17 |
| | 3 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **3** | **25** |
| Дуб черешчатый | 1 | 9 | 75 |
| | 2 | 2 | 17 |
| | 6 | 6 | 50 |
| **Итого** | | **17** | **142** |
| Клён остролистный | 1 | 9 | 75 |
| | 2 | 26 | 217 |
| | 3 | 5 | 42 |
| | 4 | 1 | 8 |
| | 5 | 2 | 17 |
| | 6 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **44** | **367** |
| Клён татарский | 1 | 80 | 666 |
| | 2 | 11 | 92 |
| | 3 | 5 | 42 |
| | 4 | 6 | 50 |
| **Итого** | | **102** | **850** |
| Клён ясенелистный | 1 | 1 | 9 |
| | 3 | 1 | 8 |
| | 4 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **3** | **25** |
| Орех айлантолистный | 1 | 11 | 92 |
| | 3 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **12** | **100** |
| Яблоня лесная | 1 | 2 | 17 |
| | 2 | 5 | 42 |
| | 3 | 1 | 8 |
| | 5 | 3 | 25 |
| **Итого** | | **11** | **92** |





| Порода | Состояние | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| | 1 | 115 | 959 |
| | 2 | 45 | 375 |
| | 3 | 14 | 117 |
| | 4 | 8 | 67 |
| | 5 | 5 | 42 |
| | 6 | 7 | 58 |
| **Всего** | | **194** | **1618** |

Наиболее полные прегенеративные возрастные категории свойственны клёнам остролистному и татарскому. Для этих видов характерен непрерывный поток поколений, поддерживаемый высокой репродуктивной способностью. Остальные породы в онтогенетическом ряду представлены фрагментарно (табл. 11).

Таблица 11

Распределение подроста по возрастным категориям на ПП № 19, 2015 г.

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| Вяз голый | $im_2$ | 1 | 9 |
| | $v_2$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **2** | **17** |
| Груша дикая | $im_1$ | 1 | 8 |
| | $v_1$ | 2 | 17 |
| **Итого** | | **3** | **25** |
| Дуб черешчатый | p | 8 | 67 |
| | $im_2$ | 8 | 67 |
| | $v_1$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **17** | **142** |
| Клён остролистный | p | 13 | 109 |
| | $im_1$ | 7 | 58 |
| | $im_2$ | 10 | 83 |
| | $v_1$ | 9 | 75 |
| | $v_2$ | 5 | 42 |
| **Итого** | | **44** | **367** |
| Клён татарский | p | 50 | 417 |
| | $im_1$ | 27 | 225 |
| | $im_2$ | 8 | 67 |
| | $v_1$ | 7 | 58 |
| | $v_2$ | 7 | 58 |
| | $g_1$ | 3 | 25 |
| **Итого** | | **102** | **850** |
| Клён ясенелистный | $v_1$ | 3 | 25 |
| **Итого** | | **3** | **25** |
| Орех айлантолистный | p | 3 | 25 |
| | $im_1$ | 9 | 75 |
| **Итого** | | **12** | **100** |
| Яблоня лесная | $im_2$ | 3 | 25 |

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| | $v_1$ | 3 | 25 |
| | $v_2$ | 5 | 42 |
| **Итого** | | **11** | **92** |
| | p | 74 | 618 |
| | $im_1$ | 44 | 367 |
| | $im_2$ | 30 | 250 |
| | $v_1$ | 25 | 208 |
| | $v_2$ | 18 | 150 |
| | $g_1$ | 3 | 25 |
| **Всего** | | **194** | **1618** |

Нормальное функционирование популяции того или иного древесного вида возможно только при сохранении во времени ее полночленности, которая обеспечивается при условии непрерывности потока поколений или, другими словами, присутствием в сообществе достаточного количества молодых особей, способных пополнить древостой. Интегрированным показателем «благополучия» популяции и ее прогрессивного развития является индекс восстановления (ИВП), характеризующий соотношение численности прегенеративных и генеративных особей, который определяется по формуле:

$$I = \frac{I_{pr}}{I_{gen}} \cdot 100 \text{ , где}$$

$I$ – индекс восстановления, %

$I_{pr}$ – сумма растений в прегенеративном периоде, шт./га

$I_{gen}$ – сумма растений в генеративном периоде, шт./га

Таблица 12

Онтогенетическая структура популяций древесных видов на ПП № 19, 2015 г.

| Виды | Возрастные группы | | | | | | | | ИВП |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | p | $im_1$ | $im_2$ | $v_1$ | $v_2$ | $g_1$ | $g_2$ | $g_3$ | |
| Вяз голый | | | 1 | | 1 | 1 | | | 200 |
| Груша дикая | | 1 | | 2 | 4 | | | | - |
| Дуб черешчатый | 8 | | 8 | 1 | 1 | 2 | 30 | | 56 |
| Клён остролистный | 13 | 7 | 10 | 9 | 15 | 16 | 1 | | 318 |
| Клён татарский | 50 | 27 | 8 | 7 | 11 | 15 | 17 | 3 | 314 |
| Клён ясенелистный | | | | 3 | | | | | - |
| Орех айлантолистный | 3 | 9 | | | | | | | - |
| Яблоня лесная | | | 3 | 3 | 5 | | | | - |
| **ИТОГО** | **74** | **44** | **30** | **25** | **37** | **34** | **48** | **3** | **247** |

В таблице 12 приведены величины ИВП для популяций древесных видов ПП № 19, которые демонстрируют значительное превосходство над дубом его широколиственных спутников, что может служить основанием для построения долгосрочных прогнозов развития дубравного сообщества в направлении постепенной смены древесного доминанта. Однако популяцию дуба черешчатого нельзя считать полностью регрессивной. В дубняке присутствуют, помимо всходов, имматурные (и единично виргинильные) растения дуба, о чем свидетельствует ИВП 56% и что не исключает возможности пополнения ими древостоя.





*Динамика подлеска*

На пробной площади № 19 в 2015 г. зарегистрировано 9 видов подлеска. К обнаруженным ранее (2003–2006 гг.) крушине ломкой, черёмухе обыкновенной, бересклету бородавчатому, рябине обыкновенной, лещине обыкновенной и боярышнику обыкновенному (Параметры состояния…, 2006) добавились бересклет европейский, свидина кроваво-красная и слива терновая (тернослива). В 2015 г. было зафиксировано около 4600 экз./га подлесочных пород (для сравнения, 2003 г. – 3450, 2004 г. – 4950, 2005 г. – 5400, 2006 г. – 5900 экз./га). В качестве учетной единицы принят отдельный побег.

В сообществе представлены основные виды подлеска, характерные для зональных лесостепных дубрав. Подлесок вместе с подростом древесных пород образует на пробной площади полог с сомкнутостью около 0.5–0.6. Наибольшей численностью среди подлесочных пород отличаются бересклет бородавчатый, свидина кроваво-красная, черёмуха обыкновенная, образующая обильные «шагающие» отводки. Средняя высота, численность и сомкнутость подлеска варьируют на разных участках пробной площади.

Ведомость сплошного перечёта подлеска представлена в Приложении 2. На рисунке 8 приведена тематическая карта распределения подлеска разных видов по территории ПП.

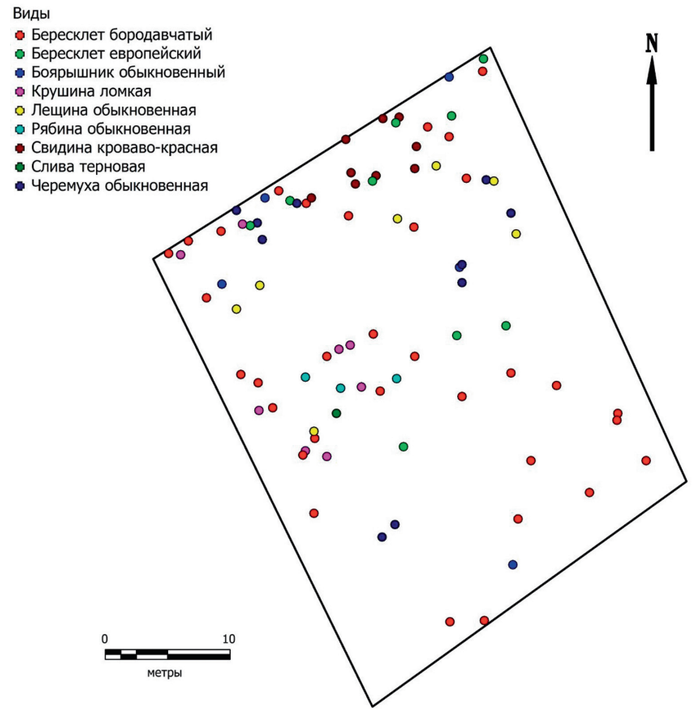



Рис. 8. Точечная тематическая карта распределения подлеска на ПП № 19, 2015 г.

В таблице 13 представлены основные таксационные показатели подлеска на ПП № 19. Максимальными диаметрами стволов на высоте груди характеризуются боярышник обыкновен-

ный, бересклет европейский, свидина кроваво-красная. Наиболее высокими являются растения боярышника обыкновенного, лещины обыкновенной, рябины обыкновенной, свидины кроваво-красной и черёмухи обыкновенной.

Таблица 13

Биометрические показатели и численность подлеска на ПП № 19, 2015 г.

| Порода | Средний диаметр, см | Средняя высота, м | Численность особей, шт. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ПП | га |
| Бересклет бородавчатый | 1.4 | 2.1 | 253 | 2108 |
| Бересклет европейский | 3.1 | 0.6 | 17 | 142 |
| Боярышник обыкновенный | 4.9 | 4.7 | 7 | 58 |
| Крушина ломкая | 1.5 | 2.3 | 29 | 242 |
| Лещина обыкновенная | 1.8 | 2.6 | 15 | 125 |
| Рябина обыкновенная | 2.0 | 3.3 | 16 | 133 |
| Свидина кроваво-красная | 2.4 | 3.3 | 93 | 775 |
| Слива терновая | | 0.4 | 1 | 8 |
| Черёмуха обыкновенная | 1.3 | 2.5 | 122 | 1017 |
| **Итого** | **1.6** | **2.5** | **553** | **4608** |

Анализ жизненного состояния подлеска, также, как и у подроста, в целом показывает явное преобладание здоровых и относительно здоровых особей (для порослевых экземпляров – побегов), однако это характерно не для всех видов (табл. 14). Например, у крушина ломкой большинство экземпляров (69%) относится к категории усыхающих, у рябины обыкновенной 62% экземпляров являются ослабленными и сильно ослабленными.

Таблица 14

Распределение подлеска по категориям жизненного состояния на ПП № 19, 2015 г.

| Порода | Состояние | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| Бересклет бородавчатый | 1 | 150 | 1249 |
| | 2 | 56 | 467 |
| | 3 | 47 | 392 |
| **Итого** | | **253** | **2108** |
| Бересклет европейский | 1 | 15 | 125 |
| | 3 | 2 | 17 |
| **Итого** | | **17** | **142** |
| Боярышник обыкновенный | 1 | 2 | 17 |
| | 2 | 5 | 41 |
| **Итого** | | **7** | **58** |
| Крушина ломкая | 1 | 3 | 25 |
| | 2 | 6 | 50 |
| | 5 | 11 | 92 |
| | 6 | 9 | 75 |
| **Итого** | | **29** | **242** |
| Лещина обыкновенная | 1 | 5 | 42 |
| | 2 | 9 | 75 |
| | 3 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **15** | **125** |
| Рябина обыкновенная | 2 | 6 | 50 |





| Порода | Состояние | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| | 3 | 3 | 25 |
| | 4 | 7 | 58 |
| **Итого** | | **16** | **133** |
| Свидина кроваво-красная | 1 | 18 | 150 |
| | 2 | 47 | 392 |
| | 3 | 15 | 125 |
| | 4 | 13 | 108 |
| **Итого** | | **93** | **775** |
| Слива терновая | 1 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| Черёмуха обыкновенная | 1 | 114 | 950 |
| | 5 | 8 | 67 |
| **Итого** | | **122** | **1017** |
| | 1 | 308 | 2566 |
| | 2 | 129 | 1075 |
| | 3 | 68 | 567 |
| | 4 | 20 | 167 |
| | 5 | 19 | 158 |
| | 6 | 9 | 75 |
| **Всего** | | **553** | **4608** |

В отличие от подроста, большинство видовых популяций подлеска имеют полночленные онтогенетические ряды (табл. 15), что позволяет им устойчиво существовать во времени. Общий индекс восстановления популяций подлесочных видов в лесном сообществе составляет 89%, что свидетельствует о сбалансировании численности в прегенеративной и генеративной фракциях. Максимальный ИВП (750%) у бересклета европейского свидетельствует о его активной инвазии за счёт расселения молодых особей. Высокий ИВП у черёмухи определяется значительной численностью отводков, формирующихся вокруг материнских растений.

Таблица 15

Распределение подлеска по возрастным категориям на ПП № 19, 2015 г.

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | | Индекс восстановления популяции, % |
|---|---|---|---|---|
| | | ПП | га | |
| Бересклет бородавчатый | $im_1$ | 4 | 33 | |
| | $im_2$ | 5 | 42 | |
| | $v_1$ | 31 | 258 | |
| | $v_2$ | 15 | 125 | |
| | $g_1$ | 198 | 1650 | |
| **Итого** | | **253** | **2108** | 28 |
| Бересклет европейский | $im_1$ | 11 | 92 | |
| | $im_2$ | 3 | 25 | |
| | $v_1$ | 1 | 8 | |
| | $g_1$ | 2 | 17 | |
| **Итого** | | **17** | **142** | 750 |
| Боярышник обыкновенный | p | 1 | 8 | |
| | $v_2$ | 1 | 8 | |

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | | Индекс восстановления популяции, % |
|---|---|---|---|---|
| | | ПП | га | |
| | $g_1$ | 2 | 17 | |
| | $g_2$ | 3 | 25 | |
| **Итого** | | **7** | **58** | 40 |
| Крушина ломкая | $im_2$ | 6 | 50 | |
| | $v_1$ | 5 | 42 | |
| | $v_2$ | 3 | 25 | |
| | $g_1$ | 15 | 125 | |
| **Итого** | | **29** | **242** | 93 |
| Лещина обыкновенная | p | 3 | 25 | |
| | $im_1$ | 2 | 17 | |
| | $v_1$ | 1 | 8 | |
| | v2 | 3 | 25 | |
| | g1 | 6 | 50 | |
| **Итого** | | **15** | **125** | 150 |
| Рябина обыкновенная | $v_1$ | 10 | 83 | |
| | $v_2$ | 6 | 50 | |
| **Итого** | | **16** | **133** | - |
| Свидина кроваво-красная | $im_1$ | 2 | 17 | |
| | $im_2$ | 16 | 133 | |
| | $v_1$ | 6 | 50 | |
| | $v_2$ | 9 | 75 | |
| | $g_1$ | 47 | 392 | |
| | $g_2$ | 13 | 108 | |
| **Итого** | | **93** | **775** | 55 |
| Слива терновая | $im_2$ | 1 | 8 | |
| **Итого** | | **1** | **8** | - |
| Черёмуха обыкновенная | $im_2$ | 43 | 358 | |
| | $v_1$ | 58 | 484 | |
| | $v_2$ | 15 | 125 | |
| | $g_1$ | 6 | 50 | |
| **Итого** | | **122** | **1017** | 531 |
| | p | 4 | 33 | |
| | $im_1$ | 19 | 158 | |
| | $im_2$ | 74 | 617 | |
| | $v_1$ | 112 | 933 | |
| | $v_2$ | 52 | 433 | |
| | $g_1$ | 276 | 2301 | |
| | $g_2$ | 16 | 133 | |
| | $g_3$ | - | - | |
| **Всего** | | **553** | **4608** | 89 |

Плодоношение отмечено у 5-ти видов подлеска:
– свидина кроваво-красная (60 экз. или 64.5%);
– бересклет бородавчатый (153 экз. или 60.5%);





– боярышник обыкновенный (3 экз. или 42.9%);
– лещина обыкновенная (6 экз. или 40.0%);
– крушина ломкая (7 экз. или 24.1%).

***Динамика травяного покрова***

Изучение травяного покрова на пробной площади № 19 проводилось Н.И. Золотухиным в период с 17 апреля по 27 июля 2015 г. Непосредственно описания осуществлялись в 3 срока: 23 апреля, 2 июня и 27 июля.

**Изменения видового состава**

В 2015 г. в травяно-кустарничковом ярусе зафиксировано 39 видов сосудистых растений (табл. 16).

Таблица 16

Сосудистые растения напочвенного покрова пробной площади № 19 в дубраве (обилие по шкале Браун-Бланке), 2015 г.

| **Номер квадрата 10 × 10 м** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Aegopodium podagraria* L. – Сныть обыкновенная | 2 | + | 1 | 2 | + | + | + | r | + | 1 | + | r |
| *Allium oleraceum* L. – Лук огородный | | + | + | + | | r | + | + | | r | + | + |
| *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub – Ветренница лютиковидная | | r | 1 | 1 | | | | r | | | | + |
| *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – Купырь лесной | | | | | | | | | r | r | | |
| *Asarum europaeum* L. – Копытень европейский | | | | | | | | | r | + | r | |
| *Carex michelii* Host – Осока Микеля | + | 1 | | r | + | + | r | | + | + | r | |
| *Convallaria majalis* L. – Ландыш майский | 1 | 1 | 1 | + | 1 | r | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + |
| *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – Дремлик морозниковый | | | | | | | | | r | | | |
| *Fallopia dumetorum* (L.) Holub – Гречишка призаборная | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + |
| *Ficaria verna* Huds. – Чистяк весенний | + | | | | | | | | | | | |
| *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl. – Гусиный лук малый | | + | | 1 | | | | r | 1 | + | | |
| *Galeopsis bifida* Boenn. – Пикульник двунадрезанный | | + | | | r | | | | | | | |
| *Galium aparine* L. – Подмаренник цепкий | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r |
| *Geum urbanum* L. – Гравилат городской | r | | | r | | | r | | | r | r | |
| *Glechoma hederacea* L. – Будра плющевидная | | | | | + | r | | | r | r | r | r |
| *Hypericum perforatum* L. – Зверобой продырявленный | | | | | | + | r | | | | | |
| *Impatiens parviflora* DC. – Недотрога мелкоцветковая | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 |

| Номер квадрата 10 × 10 м | 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Inula salicina* L. – Девясил иволистный | | | | | | | | | + | + | | |
| *Lactuca chaixii* Vill. – Латук Шэ | | | | | r | | | | r | | + | |
| *Lactuca serriola* L. – Латук компасный | | | | | | | | | | r | | |
| *Lapsana communis* L. – Бородавник обыкновенный | | | | | | | | | | + | | |
| *Lathurus niger* (L.) Bernh. – Чина чёрная | + | + | | | r | | | | + | | | |
| *Lilium martagon* L. – Лилия кудреватая | | | | | r | | | | + | r | | |
| *Melica nutans* L. – Перловник поникший | + | + | r | | + | | + | | + | | | |
| *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. – Мерингия трёхжилковая | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | |
| *Poa nemoralis* L. – Мятлик дубравный | | | | | | + | + | r | | | | |
| *Poa trivialis* L. – Мятлик обыкновенный | | | | | | | | | | + | | |
| *Polygonatum multiflorum* (L.) All. – Купена многоцветковая | | + | 1 | 1 | + | + | + | 2 | r | + | + | 1 |
| *Primula veris* L. – Первоцвет весенний | r | | | | r | | | | | r | r | |
| *Pulmonaria obscura* Dumort. – Медуница неясная | r | r | + | r | + | r | | | + | + | r | |
| *Ranunculus auricomus* L. – Лютик золотистый | | | | | | | | | + | | | |
| *Rubus caesius* L. – Ежевика сизая | | | | | + | | | | + | | | |
| *Scrophularia nodosa* L. – Норичник шишковатый | | | | | + | + | | | + | + | | |
| *Serratula tinctoria* L. – Серпуха красильная | | | | | | | | | r | + | | |
| *Stellaria holostea* L. – Звездчатка ланцетовидная | 1 | 1 | + | | | | | | 1 | + | | |
| *Torilis japonica* (Houtt.) DC. – Торилис японский | + | + | + | r | + | + | r | r | + | 1 | 1 | r |
| *Tulipa gesneriana* L. – Тюльпан Геснера | | | | | | | | | | r | | |
| *Urtica dioica* L. – Крапива двудомная | | | r | + | | | | r | | | | |
| *Viola odorata* L. – Фиалка душистая | | | | | | r | | | | | r | |
| **Итого видов** | **15** | **17** | **14** | **15** | **19** | **16** | **14** | **12** | **25** | **26** | **17** | **10** |

Изменение встречаемости (по 12 квадратам) отмеченных на ПП № 19 в 2013-2015 годы травяно-кустарничковых видов показано в таблице 17. После принятого нами названия растений приводится в скобках (и кавычках) то название, под которым он скорее всего фигурирует в отчёте по теме за 2014 г. (к сожалению, в отчёте за 2014 г. отсутствуют латинские названия растений, а некоторые русские названия надёжно не интерпретируются; часть же видов, вероятно, в 2013-2014 годы была определена не точно).







Фото 7. Медуница неясная. 17.04.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*



Фото 8. Гусиный лук малый. 17.04.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

В 2015 г. на ПП № 19 отмечено 12 видов сосудистых растений, которые не фигурируют в отчетах за 2013-2014 годы (Состояние наземных экосистем…, 2014). Из этих растений 7 видов являются лесными (ветренница лютиковидная, гусиный лук малый, дремлик морозниковый, купырь лесной, латук Шэ, лютик золотистый, чистяк весенний), 2 вида – сорно-лесные (бородавник обыкновенный, пикульник двунадрезанный), 1 вид – луговой (мятлик обыкновенный), 1 вид – сорный (латук компасный), 1 вид – культурный декоративный (тюльпан Геснера).



Фото 9. Чистяк весенний. 17.04.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*



Фото 10. Ветренница лютиковидная. 17.04.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

Весенние эфемероиды (ветренница лютиковидная, гусиный лук малый, чистяк весенний) в предыдущие годы исследований (Состояние наземных экосистем…, 2014), скорее всего, были пропущены, т.к. к лету они заканчивают свой вегетационный цикл (их надземная часть отмирает) и они не выявляются при однократных июньских, июльских или августовских геоботанических описаниях. Тюльпан Геснера, вероятно, был посажен на месте захоронения домашнего животного – всего на пробной площади 17 и 23 апреля 2015 года отмечено 5 вегетативных побегов тюльпана в 1 группе.







Фото 11. Лилия кудреватая – вид из Красной книги Курской области. 28.07.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*



Фото 12. Дремлик морозниковый – вид из Красной книги Курской области. 28.07.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

На ПП № 19 произрастают 2 вида из Красной книги Курской области (Красная книга..., 2001; Перечень …, 2013): дремлик морозниковый (2 генеративные особи, но бутоны не раскрылись из-за засушливой погоды), лилия кудреватая (7 особей, из них 2 цвели) (фото 11-12). В непосредственной близости от ПП № 19 (севернее) в дубраве встречается ещё 1 охраняемый в регионе вид – хохлатка промежуточная (*Corydalis intermedia* (L.) Merat), весенний эфемероид, который в 2015 г. хорошо цвёл и плодоносил (фото 13).

Сильно увеличилась встречаемость в 2015 г. на ПП № 19, по сравнению с предыдущими годами (Параметры состояния…, 2006), у однолетних растений: гречишки призаборной, мерингии трёхжилковой, подмаренника цепкого, торилиса японского – это разногодичные флуктуационные изменения.



Фото 13. Хохлатка промежуточная – вид из Красной книги Курской области. 17.04.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

На ПП № 19 увеличивают свою встречаемость некоторые вегетативно подвижные многолетние травянистые растения: звездчатка ланцетовидная, ландыш майский, медуница неясная, осока Микеля и др. (табл. 17)

Таблица 17

Встречаемость травяно-кустарничковых видов на пробной площади № 19 в 2013-2015 гг.

| Виды | Встречаемость по годам, % | | |
|---|---|---|---|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Бородавник обыкновенный | - | - | 8 |
| Будра плющевидная | 67 | 58 | 50 |
| Ветренница лютиковидная | - | - | 42 |
| Вейник тростниковидный? | 8 | 8 | - |
| Горошек заборный | 8 | 8 | - |
| Гравилат городской | 33 | 25 | 42 |
| Гречишка призаборная («Горец вьюнковый») | 42 | 25 | 100 |
| Гусиный лук малый | - | - | 42 |
| Девясил иволистный («Девясил британский») | 17 | 17 | 17 |
| Дремлик морозниковый | - | - | 8 |
| Ежевика сизая | 8 | 8 | 17 |
| Звездчатка ланцетовидная («Звездчатка жестколистная») | 8 | 8 | 42 |
| Звездчатка средняя? | 8 | 8 | - |
| Зверобой продырявленный | - | 8 | 17 |
| Золотарник обыкновенный («Золотая розга») | 8 | 8 | - |
| Колокольчик крапиволистный | 8 | 8 | - |
| Копытень европейский | 25 | 25 | 25 |
| Коротконожка лесная | 17 | 17 | - |
| Крапива двудомная | 25 | 25 | 25 |





| Виды | Встречаемость по годам, % | | |
|---|---|---|---|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Купена многоцветковая | 92 | 83 | 92 |
| Купырь лесной | - | - | 17 |
| Ландыш майский | 58 | 58 | 100 |
| Латук компасный | - | - | 8 |
| Латук татарский («Мульгедиум татарский»)? | 8 | - | - |
| Латук Шэ | - | - | 25 |
| Лилия кудреватая («Лилия саранка») | 8 | 8 | 25 |
| Лук огородный («Лук круглый») | 8 | - | 75 |
| Лютик золотистый | - | - | 8 |
| Медуница неясная | 25 | 33 | 75 |
| Мерингия трёхжилковая | 17 | 25 | 83 |
| Мятлик дубравный | 8 | 8 | 25 |
| Мятлик обыкновенный | - | - | 8 |
| Недотрога мелкоцветковая | 100 | 100 | 100 |
| Норичник шишковатый | 8 | 8 | 33 |
| Овсяница гигантская? | 17 | 17 | - |
| Осока Микеля («Осока Миккели») | 17 | 8 | 75 |
| Первоцвет весенний («Примула весенняя») | 8 | - | 33 |
| Перловник поникший | 17 | 17 | 50 |
| Пикульник двунадрезанный | - | - | 17 |
| Подмаренник цепкий | 42 | 33 | 100 |
| Серпуха красильная («Серпуха разнолистная») | 8 | 8 | 17 |
| Сныть обыкновенная | 100 | 100 | 100 |
| Торилис японский («Пупырник японский») | 33 | 33 | 100 |
| Тюльпан Геснера | - | - | 8 |
| Фиалка душистая («Фиалка опушенная») | 17 | 8 | 17 |
| Чина гороховидная | 8 | 8 | - |
| Чина чёрная («Сочевичник чёрный») | 8 | 8 | 33 |
| Чистец лекарственный («Буквица лекарственная») | 8 | 8 | - |
| Чистяк весенний | - | - | 8 |
| **Число видов** | **36** | **34** | **39** |

Травяной покров разнотравно-снытевой дубравы на ПП № 19 отличается значительным видовым разнообразием. В сложении травяно-кустарничкового яруса участвуют преимущественно дубравные виды, а также виды луговые и сорно-лесные.

**Изменения числа видов на пробной площади**

В травяном покрове на ПП № 19 в 2015 г. отмечено 39 видов, в 2013 г. – 36 видов, в 2014 г. – 34 вида (табл. 17).

**Изменения видовой насыщенности (среднего числа видов на квадрате 10 × 10 м).**

Изменения видовой насыщенности, наблюдаемые в травяном ярусе под пологом разнотравно-снытевой дубравы, показаны в таблице 18.

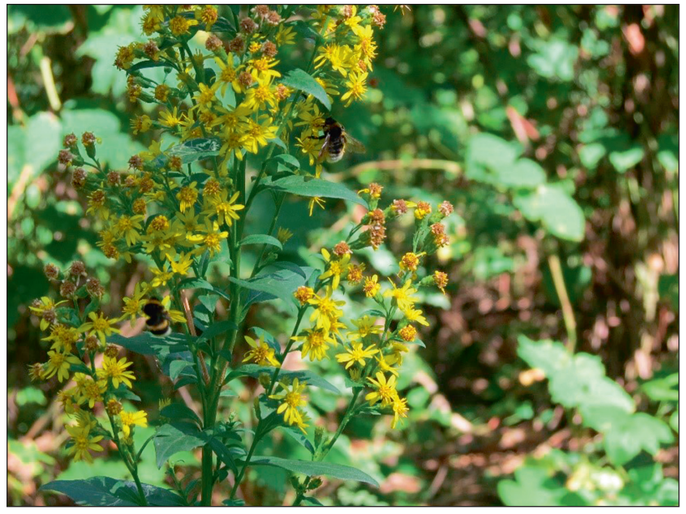


Фото 14. Золотарник обыкновенный. 04.08.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

Таблица 18

Видовая насыщенность (среднее число видов на 100 м$^2$) на пробной площади № 19

| Год | Среднее число видов на 100 м$^2$ |
|---|---|
| 2007 | 14.9 |
| 2008 | 14.5 |
| 2009 | 12.8 |
| 2010 | 10.2 |
| 2011 | 8.5 |
| 2012 | 7.8 |
| 2013 | 8.9 |
| 2014 | 8.5 |
| 2015 | 16.7 |

Приведённые данные показывают, что происходят существенные изменения видовой насыщенности травяного покрова, прежде всего за счёт разногодичных флуктуаций встречаемости однолетних растений. Более высокие цифры за 2015 г. скорее всего связаны с более тщательными обследованиями в 3 срока за сезон, в т.ч. выявлением пропущенных при исследованиях в предыдущие годы (Состояние наземных экосистем…, 2014) ранневесенних эфемероидов.

В 2015 г. минимальное число видов сосудистых растений на 100 м$^2$ на ПП № 19 составило 10 (квадрат 3-4), а максимальное – 26 (квадрат 3-2).

**Состав доминирующих видов**

Преобладающими (доминирующими) видами травостоя под пологом дубравы остаются недотрога мелкоцветковая (заносный для региона вид, активно расселяющийся во многих типах лесов), ландыш майский, сныть обыкновенная, купена многоцветковая, в отдельных квадратах также звездчатка ланцетовидная, ветренница лютиковидная (весенняя синузия), гречишка призаборная, гусиный лук малый (весенняя синузия), торилис японский, осока Микеля (табл. 19).







Фото 15. Недотрога мелкоцветковая. 04.08.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

Таблица 19

Состав доминирующих видов по квадратам на пробной площади № 19 в 2015 г.

| № квадрата | Доминирующие виды |
|---|---|
| 1-1 | Сныть обыкновенная, недотрога мелкоцветковая, звездчатка ланцетовидная |
| 1-2 | Недотрога мелкоцветковая, звездчатка ланцетовидная, ландыш майский, осока Микеля |
| 1-3 | Недотрога мелкоцветковая, ландыш майский, купена многоцветковая, ветренница лютиковидная |
| 1-4 | Недотрога мелкоцветковая, сныть обыкновенная, купена многоцветковая, ветренница лютиковидная, гусиный лук малый |
| 2-1 | Недотрога мелкоцветковая, ландыш майский, гречишка призаборная |
| 2-2 | Недотрога мелкоцветковая, гречишка призаборная |
| 2-3 | Недотрога мелкоцветковая |
| 2-4 | Недотрога мелкоцветковая, купена многоцветковая, ландыш майский |
| 3-1 | Недотрога мелкоцветковая, ландыш майский, звездчатка ланцетовидная, гусиный лук малый |
| 3-2 | Недотрога мелкоцветковая, сныть обыкновенная, ландыш майский, торилис японский |
| 3-3 | Недотрога мелкоцветковая, ландыш майский, торилис японский |
| 3-4 | Недотрога мелкоцветковая, купена многоцветковая |

**Заключение.** В результате проведенных в 2015 г. мониторинговых исследований получены новые данные о современном состоянии основных компонентов зональных широколиственных лесов, расположенных в санитарно-защитной зоне КуАЭС. Аналогичные лесные сообщества широко распространены по территории Курской области, многие из них хорошо изучены, в том числе на территории Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В.В. Алехина. Поэтому имеется возможность сопоставления таких биогеоценозов и достаточно надежного прогнозирования их развития в будущем.

В дубняке разнотравно-снытевом происходят точно такие же сукцессионные смены, как и во многих лесостепных дубравах, находящихся к лесохозяйственном пользовании или заповедном режиме. В последние годы практически повсеместно наблюдается активное распространение широколиственных спутников дуба черешчатого и их внедрение в древесные ярусы насаждений. Происходит формирование клёно-дубняков с направленной тенденцией смены лесообразующей породы на клён остролистный. Обследованный фитоценоз находится в начальной фазе этого процесса, когда дуб ещё продолжает выступать строителем сообщества и выполнять ведущие фитоценотические функции. Подобные сукцессионные смены, на наш взгляд, определяются преимущественно климатическими трендами. Наблюдаемая в настоящее время «мезофитизация» растительного покрова сопровождается олуговением степей и активным расселением древесных пород, требовательных к плодородию и влажности почвы, а также толерантных к низкой освещенности и способных к быстрому захвату территории за счёт обильной семенной продуктивности. Всем этим требованиям отвечают спутники дуба – клёны, вязы, ясени.

Таким образом, многолетняя динамика лесных экосистем райна расположения атомной станции обусловлена, главным образом, погодными циклами в сочетании с эндогенными сукцессиями и не связана непосредственно с производственной деятельностью КуАЭС. Особо следует отметить присутствие на обследованной территории редких видов сосудистых растений из Красной книги Курской области, что свидетельствует о сохранении благоприятной среды для их произрастания.

**Литература**


Анучин Н.П. Лесная таксация. М.-Л., 1952. 532 с.

Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС / Рыжков О.В., Власов А.А., Золотухин Н.И., Миронов В.И., Сошнина В.П., Рыжкова Г.А., Власова О.П., Власов Е.А., Рыжков Д.О., Конорева Л.А., Игнатов М.С., Игнатова Е.А. М., 2009. 283 с.

Вахрамеева М.Г. Морфологическая характеристика возрастных состояний остролистного клена // Вестн. МГУ, сер. 6, № 6. 1975. С. 116–119.

Восточноевропейские широколиственные леса. М.: Наука, 1994. 364 с.

Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. М.: Изд-во МГПИ им. Ленина, 1989. 106 с.

Красная книга Курской области. Т. 2. Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин / Составители: Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Игнатов М.С., Полуянов А.В., Попова Н.Н., Прудников Н.А., Сошнина В.П., Филатова Т.Д. Тула, 2001. 168 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

Мониторинг биологического разнообразия техногенных ландшафтов Курской области / О.В. Рыжков, А.А. Власов, Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов, Г.А. Рыжкова, В.П. Сошнина, О.П. Власова, Е.А. Власов, Т.Д. Филатова, Д.О. Рыжков, В.И. Миронов, А.А. Бенедиктов, А.П. Михайленко / Отв. ред. А.А. Власов. Курск, 2017. 300 с

Методика и техника работ на пробных площадях. Воронеж, 1978. 81 с.

Методика и техника работ на пробных площадях. Воронеж, 1981. 72 с.

Мозолевская Е.Г. и др. Организация лесопатологического мониторинга в заповедниках. Пущино, 1990. 28 с.

Параметры состояния наземных и водных экосистем региона Курской АЭС в 2006 году, полученные в рамках проведения экологического мониторинга (01-904-01-8-ООС) // Отчет по договору 06008/140 с Курской АЭС. ФГУП «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и изыскательский институт «Атомэнергопроект». 2006. 263 с.

Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании. Утвержден приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 27.05.2013 № 109/01-11.







Полуянов А.В. Петрофитные ковыльные и тимьянниковые степи юго-востока Курской области (в пределах бассейна р. Оскол) // Растительность России. № 14. СПб., 2009. С. 49–62.

Рыжков О.В. Леса // Природа Лысых Гор – нового заповедного участка в Белгородской области: Тр. Центр.-Черноземн. заповедника. Вып. 14. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1995. С. 45–64.

Рыжков О.В., Сошнина В.П. Предисловие // Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. С. 5-9.

Смирнова О.В. и др. Популяционная организация растительного покрова лесных территорий (на примере широколиственных лесов европейской части СССР). Пущино, 1990. 92 с.

Состояние дубрав лесостепи. М.: Наука, 1989. 230 с.

Состояние наземных экосистем. 1.1. Мониторинг наземных экосистем естественного и искусственного происхождения (01-904-84-55-ООС) // Отчет, 2014. С. 4–40.

Таксация пробных площадей. Л., 1955. 65 с.

Тюрин А.В. Таксация леса. М.: Гослестехиздат, 1938. 300 с.

Тюрин А.В., Науменко И.М., Воропанов П.В. Лесная вспомогательная книжка. М.: Гослестехиздат, 1956. 532 с.

Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 216 с.

Чистякова А.А. Жизненные формы и их эколого-ценотическая обусловленность // Жизненные формы в экологии и систематике растений. М., 1986. С. 70–75.

Чистякова А.А. Жизненные формы и их спектры как показатели состояния вида в ценозе (на примере широколиственных деревьев) // Бюлл. МОИП, сер. биол. 1988. Т. 93, вып. 6. С. 93–105.

Чистякова А.А. Биоморфологическая характеристика онтогенеза и возрастной состав популяций дуба черешчатого // Регуляция роста растений. М., 1990. С. 113–118.

Braun-Blanquet J. Planzensoziologie. Wien, N.-Y., 1964. 865 S.

Приложение 1

Перечётная ведомость древостоя на ПП № 19 «Дубняк разнотравно-снытевый», 2015 г.

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Б | сем | 1 | 40.7 | | $g_2$ | 8 | Нт 15 | 1СС | | слом 6 м |
| 22а | Д | сем | 3 | 4.0 | 5.7 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 23 | Кт | пор | 3 | 8.3 | 6.9 | $g_2$ | 3 | | | | |
| 24 | Кт | пор | 3 | 9.9 | 7.3 | $g_2$ | 3 | свк | 2ЖС | + | |
| 47 | Кт | пор | 3 | 5.7 | 6.2 | $g_2$ | 4 | свк нкл1 | 1ЖС | + | |
| 46 | Д | пор | 2 | 18.9 | 14.5 | $g_1$ | 2 | впс2 | 1ЖС | | |
| 46а | Ко | сем | 2 | 20.1 | 13.7 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 48 | Д | пор | 1 | 29.0 | 18.3 | $g_2$ | 1 | впс1 | 2ЖС | | |
| 49 | Д | пор | 1 | 26.6 | 18.0 | $g_2$ | 1 | впс2 | | | |
| 44 | Ко | сем | 2 | 13.1 | 13.6 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 41 | Д | пор | 1 | 35.5 | 19.1 | $g_2$ | 2 | свк | 2ЖС1СС | | |
| 42 | Д | пор | | 7.8 | | $v_2$ | 8 | | | | слом 2.5 м |
| 43 | Д | пор | 2 | 22.3 | 16.8 | $g_2$ | 2 | свк | | | |
| 39 | Д | пор | 2 | 16.7 | 14.0 | $g_1$ | 2 | | 1ЖС1СС | | |
| 40 | Д | пор | | 7.3 | 4.2 | $v_2$ | 8 | | | | |
| 201 | Ко | сем | 2 | 20.7 | 15.1 | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 24 | Кт | пор | 3 | 6.5 | 6.5 | $g_1$ | 4 | нкл2 | 2ЖСсЖП | | |
| 25 | Кт | пор | 3 | 12.6 | 8.9 | $g_2$ | 1 | нкл2 | | | |
| 23 | Гр | сем | 3 | 6.7 | 5.8 | $v_2$ | 3 | свк | 1ЖС | | |
| 203 | Ко | сем | 3 | 9.2 | 10.2 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 26 | Ко | пор | 3 | 9.2 | 9.2 | $g_1$ | 1 | | 2ЖС | + | |
| 202 | Ко | пор | 3 | 6.2 | 4.8 | $v_2$ | 2 | | | | |
| 19 | Кт | сем | 3 | 9.5 | 9.0 | $g_2$ | 3 | | 1ЖС | + | |
| 17 | Кт | пор | 3 | 7.5 | 8.1 | $g_2$ | 2 | свк | 2ЖС | | |
| 18 | Кт | пор | 3 | 6.0 | 5.3 | $g_2$ | 4 | свк | | | |
| 29 | Кт | пор | 3 | 12.7 | 10.6 | $g_3$ | 4 | нкл2 впс2 | 1ЖС | | слом 0.7 м |
| 29а | Ко | сем | 3 | 5.1 | 6.3 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 29б | Ко | сем | 3 | 4.9 | 7.4 | $v_2$ | 3 | впс3 свк | 1ЖС | | |
| 64 | Вг | сем | 3 | 9.1 | 6.8 | $g_1$ | 3 | со св свк | 1ЖС | | |
| 57 | Д | пор | 1 | 38.8 | 17.2 | $g_2$ | 8 | | 2СС | | |
| 58 | Д | пор | 1 | 33.7 | 16.3 | $g_2$ | 8 | | | | |
| 62 | Кт | пор | 3 | 8.1 | 8.3 | $g_2$ | 1 | нкл1 впс2 | 2ЖСсСП | | |
| 63 | Кт | пор | 3 | 14.5 | 11.1 | $g_3$ | 3 | со свк впс | | | |
| 60 | Д | пор | 1 | 36.8 | 18.5 | $g_2$ | 1 | | 2ЖС | | |
| 61 | Д | пор | 1 | 41.4 | 17.1 | $g_2$ | 1 | | | | |
| 58 | Ко | сем | 2 | 11.8 | 12.2 | $g_1$ | 1 | впс2 | 1ЖС | | |
| 58а | Кт | пор | 3 | 5.7 | 6.9 | $g_1$ | 3 | нкл1 свк впс1 | 2ЖС | | |
| 58б | Кт | пор | 3 | 5.1 | 6.1 | $g_1$ | 4 | нкл2 свк | | | |
| 56 | Кт | пор | 3 | 9.2 | 8.0 | $g_1$ | 3 | свк впс2 | 3ЖС | | |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56а | Кт | пор | 3 | 8.3 | 8.6 | $g_1$ | 2 | впс2 свк | | | |
| 56б | Кт | пор | 3 | 4.3 | 6.8 | $g_1$ | 2 | впс3 свк | | | |
| 55 | Кт | пор | 3 | 9.1 | 7.2 | $g_2$ | 3 | впс2 свк сб | 1ЖСсСП | | |
| 52 | Д | пор | 1 | 56.0 | 20.4 | $g_2$ | 2 | мб 0.3-1.3м впс1 | 3ЖС | | |
| 53 | Д | пор | 1 | 29.0 | 19.7 | $g_2$ | 3 | впс1 свк | | | |
| 54 | Д | пор | 1 | 31.0 | 21.0 | $g_2$ | 3 | впс1 свк | | | |
| 46 | Кт | пор | 3 | 10.5 | 8.2 | $g_2$ | 3 | нкл1 впс1 свк | 2ЖС | | |
| 46а | Кт | пор | 3 | 5.1 | 6.7 | $v_2$ | 3 | впс3 свк | | | |
| 46б | Кт | пор | 3 | 4.9 | 5.6 | $g_1$ | 2 | впс3 свк | 2ЖС | | |
| 46в | Кт | пор | 3 | 4.6 | 6.4 | $g_1$ | 3 | впс3 нкл2 свк | | | |
| 204 | Ко | сем | 3 | 6.4 | 7.7 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 49 | Кт | пор | 3 | 11.6 | | $g_3$ | 5 | слом 4м впс3 | 2ЖС | | |
| 50 | Кт | пор | 3 | 7.8 | 7.9 | $g_2$ | 4 | впс2 свк св | | | |
| 47 | Кт | пор | 3 | 10.5 | 8.1 | $g_2$ | 4 | свк впс1 | 2ЖСсЖП | | |
| 48 | Кт | пор | 3 | 8.1 | 6.9 | $g_2$ | 4 | нкл2 впс2 свк | | | |
| 13 | Д | пор | 1 | 32.1 | 19.0 | $g_2$ | 2 | свк | 2ЖС2СС | | |
| 14 | Д | пор | 1 | 20.2 | 15.9 | $g_2$ | 8 | | | | |
| 15 | Д | пор | 1 | 30.2 | 20.6 | $g_2$ | 2 | свк впс1 | | | |
| 16 | Д | пор | 1 | 15.3 | | $g_1$ | 8 | | | | слом 2 м |
| 11 | Ко | сем | 2 | 14.3 | 14.6 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 11а | Кт | пор | 3 | 5.9 | 5.8 | $g_1$ | 2 | | 3ЖСсЖП | | |
| 20 | Д | сем | 1 | 49.5 | 18.6 | $g_2$ | 6 | свк впс3 св сб | 1СС | | |
| 21 | Д | пор | 1 | 50.0 | 21.4 | $g_2$ | 1 | свк | 2ЖС | | |
| 22 | Д | пор | 1 | 35.3 | 19.7 | $g_2$ | 2 | впс3 свк | | | |
| 22а | Гр | сем | 3 | 4.5 | 4.6 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 70 | Кт | пор | 3 | 8.1 | 8.3 | $g_1$ | 1 | | 1ЖСсЖиСП | | |
| 17 | Д | пор | 1 | 20.8 | 16.7 | $g_2$ | 4 | свк | 1ЖС1СС | | |
| 18 | Д | пор | 3 | 9.4 | 7.1 | $g_1$ | 8 | | | | |
| 13а | Ко | сем | 2 | 16.4 | 15.0 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 13 | Ос | сем | 1 | 25.6 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | слом 4.5 м |
| 12 | Д | пор | 1 | 36.1 | 20.2 | $g_2$ | 3 | впс1 свк | 1ЖС | | |
| 11 | Д | пор | 1 | 38.2 | 19.8 | $g_2$ | 3 | впс 1 свк | 1ЖС | | |
| 10 | Д | пор | 1 | 23.2 | | $g_2$ | 12 | | | | |
| 16 | Б | сем | 1 | 29.6 | | $g_2$ | 12 | | | | |
| 16а | Ко | сем | 2 | 14.6 | 15.3 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 35 | Д | пор | 1 | 24.5 | 15.5 | $g_2$ | 8 | | 3СС | | |
| 36 | Д | пор | 1 | 25.3 | 16.4 | $g_2$ | 8 | | | | |
| 37 | Д | пор | 1 | 29.9 | 17.9 | $g_2$ | 8 | | | | |
| 38 | Ко | сем | 2 | 14.3 | 74.9 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 36а | Ко | сем | 3 | 4.3 | 4.6 | $v_2$ | 2 | нкл 1 | 1ЖС | | |
| 33а | Кт | пор | 3 | 4.8 | 6.8 | $v_2$ | 1 | свк | 3ЖС | | |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33б | Кт | пор | 3 | 4.6 | 7.0 | $v_2$ | 1 | свк | | | |
| 33в | Кт | пор | 3 | 4.8 | 6.4 | $v_2$ | 2 | свк | | | |
| 33 | Д | пор | 1 | 37.2 | 18.8 | $g_2$ | 2 | | 1ЖСсСП | | |
| 34 | Д | пор | 3 | 11.1 | 10.7 | $v_2$ | 8 | | | | |
| 32 | Ко | сем | 3 | 10.0 | 10.3 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 31 | Д | пор | | 28.3 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | слом 4 м |
| 69 | Ко | сем | 3 | 9.5 | 12.2 | $v_2$ | 2 | впс1 свк | 1ЖС | | |
| 8 | Ко | сем | 3 | 9.9 | 10.6 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 9 | Кт | пор | 3 | 9.2 | 10.4 | $g_2$ | 3 | впс1 свк | 1ЖС | + | |
| 40 | Кт | пор | 3 | 7.2 | 8.0 | $g_2$ | 3 | свк впс1 | 1ЖСсЖиСП | | |
| 37 | Д | пор | 1 | 36.9 | 19.2 | $g_2$ | 3 | свк | 2ЖС1СС | | |
| 38 | Д | пор | 3 | 13.4 | 11.0 | $g_1$ | 8 | | | | |
| 39 | Д | пор | 1 | 37.7 | 18.4 | $g_2$ | 3 | свк | | | |
| 35 | Кт | пор | 3 | 9.2 | 7.6 | $g_2$ | 3 | свк впс3 | 1ЖСсЖП | | |
| 41 | Д | пор | 1 | 33.9 | 20.8 | $g_2$ | 4 | впс3 свк | 1ЖС1СС | | |
| 42 | Д | пор | 1 | 24.2 | 16.4 | $g_2$ | 8 | | | | |
| 43 | Д | пор | 1 | 28.6 | 17.7 | $g_2$ | 6 | св свк впс3 | 2ЖС1СС | | |
| 44 | Д | пор | 1 | 27.4 | 20.3 | $g_2$ | 8 | | | | |
| 45 | Д | пор | 1 | 29.6 | 20.6 | $g_2$ | 3 | свк впс3 | | | |
| 33 | Ко | пор | 3 | 10.7 | 11.4 | $g_1$ | 2 | свк | 2ЖС | | |
| 34 | Ко | пор | 3 | 12.1 | 8.6 | $g_1$ | 6 | | | | расщеп 2.1 |
| 32 | Ко | сем | 2 | 17.2 | 14.3 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 66 | Гр | сем | 3 | 6.4 | 6.2 | $v_2$ | 4 | свк | 1ЖС | | |
| 36 | Гр | сем | 3 | 5.9 | 6.7 | $v_2$ | 2 | свк | 1ЖС | | |
| 6 | Ко | сем | 2 | 15.3 | 13.9 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 3 | Д | пор | 1 | 34.5 | 18.1 | $g_2$ | 2 | свк | 2ЖС | | |
| 5 | Д | пор | 1 | 40.1 | 19.6 | $g_2$ | 2 | свк | | | |
| 50 | Ко | сем | 2 | 14.3 | 11.1 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 1 | Б | сем | 1 | 40.7 | 18.0 | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 2 | Д | сем | 1 | 41.9 | 19.5 | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 28а | Ко | сем | 3 | 5.7 | 6.7 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 28 | Д | пор | 2 | 18.1 | 16.0 | $g_2$ | 4 | впс3 свк св | 1ЖС1СС | | |
| 29 | Д | пор | 2 | 12.7 | 13.6 | $g_1$ | 8 | | 1СС | | |
| 30 | Д | пор | 1 | 30.9 | 18.7 | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 30а | Ко | сем | 3 | 7.8 | 10.4 | $v_2$ | 1 | свк | 1ЖС | | |
| 7 | Д | пор | 1 | 16.9 | | $g_1$ | 12 | | 1СС | | |
| 7а | Ко | сем | 2 | 17.3 | 15.4 | $g_1$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 6 | Д | пор | 1 | 41.7 | 21.2 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | | |
| 26а | Ко | сем | 3 | 9.5 | 10.7 | $g_1$ | 1 | впс2 | 1ЖС | | |
| 26 | Д | пор | 1 | 39.0 | 20.7 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | | |
| 26б | Кт | пор | 3 | 5.7 | 6.5 | $g_1$ | 2 | нкл2 | 2ЖСсСП | | |





| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Д | пор | 1 | 27.5 | 19.0 | $g_2$ | 2 | свк впс3 | 1ЖСсСП | | |
| 3 | Д | пор | 1 | 16.2 | | $g_2$ | 12 | | 1СС | | |
| 22б | Кт | пор | 3 | 7.2 | 6.3 | $g_2$ | 3 | сб гн | 1ЖСсЖП | | |
| 27 | Кт | пор | 3 | 6.8 | 5.4 | $g_1$ | 2 | | 1ЖСсЖП | | |

Приложение 2

Перечётная ведомость подроста и подлеска на ПП № 19 «Дубняк разнотравно-снытевый», 21.07.2015, 27.07.2015.

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр | Высота | Возраст | Число побегов | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Брб | пор | 1.3 | 2.3 | $g_1$ | 10 | 1 | | к | + | |
| 2 | Бяр | сем | 3.4 | 4.0 | $g_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 3 | Бре | сем | 3.1 | 2.7 | $g_1$ | 2 | 3 | | к | | |
| 4 | Брб | пор | 0.3 | 1.5 | $v_2$ | 2 | 1 | | к | | |
| 5 | Бре | сем | | 1.0 | $v_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 6 | Брб | пор | | 1.2 | $v_1$ | 5 | 1 | | к | | |
| 7 | Св | пор | 2.2 | 4.3 | $g_1$ | 20 | 2 | | к | + | завал берёзой |
| 8 | Св | пор | 2.4 | 4.1 | $g_1$ | 18 | 1 | | к | + | |
| 9 | Бре | сем | | 0.4 | $im_2$ | 2 | 1 | | к | | |
| 10 | Св | пор | | 1.2 | $v_1$ | 6 | 3 | | к | | |
| 11 | Ор | сем | | 0.3 | $im_1$ | | 1 | | д | | |
| 12 | Кт | сем | | 0.1 | p | 4 | 1 | | д | | |
| 13 | Ко | сем | | 0.1 | p | 1 | | | д | | |
| 14 | Св | сем | | 0.2 | $im_1$ | 2 | 2 | | к | | |
| 15 | Бре | сем | | 0.2 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 16 | Св | пор | 2.2 | 4.3 | $g_1$ | 9 | 3 | | к | + | |
| 17 | Св | пор | 3.9 | 5.6 | $g_2$ | 13 | 4 | | к | + | |
| 18 | Св | пор | | 0.5 | $im_2$ | 8 | 2 | | к | | |
| 19 | Кт | сем | | 0.2 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 20 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 21 | Лщ | пор | 1.9 | 4.6 | $g_1$ | 6 | 2 | | к | + | |
| 22 | Ор | сем | | 0.2 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 23 | Ко | сем | | 0.2 | p | 5 | 2 | | д | | |
| 24 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 25 | Св | пор | 0.7 | 1.9 | $v_2$ | 9 | 2 | | к | | |
| 26 | Брб | пор | 2.5 | 3.2 | $g_1$ | 20 | 1 | | к | + | |
| 27 | Лщ | сем | | 0.2 | p | 2 | 1 | | д | | |
| 28 | Ор | сем | | 0.2 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 29 | Д | пор | | 0.7 | $im_2$ | 3 | 6 | | д | | |
| 30 | Брб | пор | | 0.6 | $g_1$ | 4 | 2 | | к | + | |
| 31 | Чр | пор | 0.5 | 1.7 | $v_1$ | 4 | 1 | | к | | |

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр | Высота | Возраст | Число побегов | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Ор | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 33 | Кт | пор | | 1.1 | $im_2$ | 2 | 1 | | к | | |
| 34 | Ко | сем | | 0.2 | $im_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 35 | Д | сем | | 1.0 | $im_2$ | 3 | 6 | | д | | |
| 36 | Лщ | пор | 1.8 | 2.8 | $v_2$ | 3 | 2 | | к | | |
| 37 | Ор | сем | | 0.4 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 38 | Чр | пор | 1.2 | 2.3 | $v_1$ | 8 | 1 | | к | | |
| 39 | Лщ | сем | | 0.2 | p | 1 | 1 | | к | | |
| 40 | Ко | сем | | 0.1 | p | 1 | 2 | | д | | |
| 41 | Ко | пор | | 0.5 | $im_2$ | 3 | 3 | | д | | |
| 42 | Брб | пор | 1.9 | 2.5 | $g_1$ | 3 | 1 | | к | + | |
| 43 | Кт | сем | | 0.1 | p | 11 | 1 | | д | | |
| 44 | Чр | пор | 4.0 | 4.8 | $v_2$ | 15 | 1 | | к | | |
| 45 | Ко | сем | 1.6 | 3.6 | $v_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 46 | Бяр | сем | 2.7 | 4.8 | $v_2$ | 1 | 2 | | к | | |
| 47 | Ябл | сем | 3.8 | 4.6 | $v_2$ | 1 | 3 | | д | | |
| 48 | Чр | пор | 0.6 | 1.9 | $v_1$ | 8 | 5 | | к | | |
| 49 | Кт | сем | | 0.1 | p | 5 | 1 | | д | | |
| 50 | Ко | сем | | 0.2 | $im_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 51 | Кт | сем | | 0.1 | p | 7 | 1 | | д | | |
| 52 | Ко | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 53 | Ор | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 54 | Бре | сем | | 0.3 | $im_2$ | 1 | 1 | | к | | |
| 55 | Ко | сем | 2.0 | 4.0 | $v_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 56 | Брб | пор | 1.0 | 2.3 | $g_1$ | 15 | 2 | | к | + | |
| 57 | Ор | сем | | 0.4 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 58 | Брб | сем | | 0.4 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 59 | Брб | пор | | 0.6 | $v_1$ | 3 | 2 | | к | | |
| 60 | Ко | сем | 1.5 | 3.6 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 61 | Брб | пор | | 1.1 | $v_2$ | 6 | 3 | | к | | |
| 62 | Брб | пор | 1.0 | 2.1 | $g_1$ | 2 | 3 | | к | + | |
| 63 | Ко | сем | 1.0 | 2.0 | $im_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 64 | Брб | пор | 2.3 | 2.8 | $g_1$ | 5 | 2 | | к | + | |
| 65 | Ко | сем | 2.2 | 4.1 | $v_1$ | 1 | 3 | | д | | |
| 66 | Ко | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 67 | Брб | пор | | 1.2 | $v_1$ | 13 | 1 | | к | | |
| 68 | Ко | пор | | 0.5 | $im_2$ | 1 | 3 | | д | | |
| 69 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 70 | Кт | сем | | 0.1 | p | 6 | 1 | | д | | |
| 71 | Ко | сем | 3.7 | 7.1 | $v_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 72 | Гр | пор | | 0.5 | $im_1$ | 1 | 3 | | д | | |
| 73 | Брб | сем | | 0.5 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 74 | Бяр | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | к | | |





| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр | Высота | Возраст | Число побегов | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 75 | Кт | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | к | | |
| 76 | Бре | пор | | 0.2 | $im_1$ | 2 | 1 | | к | | |
| 77 | Кт | сем | | 0.3 | $im_1$ | 8 | 2 | | к | | |
| 78 | Св | пор | | 0.5 | $im_2$ | 7 | 2 | | к | | |
| 79 | Кт | сем | | 0.1 | p | 7 | 1 | | д | | |
| 80 | Брб | пор | | 0.6 | $g_1$ | 4 | 1 | | к | + | |
| 81 | Чр | пор | 0.5 | 1.9 | $v_1$ | 4 | 1 | | к | | |
| 82 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 83 | Ор | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 84 | Брб | пор | 1.2 | 2.1 | $v_2$ | 4 | 3 | | к | | |
| 85 | Ко | сем | | 0.1 | p | 1 | 2 | | д | | |
| 86 | Брб | пор | 1.5 | 2.8 | $g_1$ | 18 | 1 | | к | | |
| 87 | Ор | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 88 | Крл | пор | 2.3 | 2.7 | $v_2$ | 3 | 6 | | к | | |
| 89 | Кт | сем | | 0.1 | p | 4 | 1 | | д | | |
| 90 | Крл | пор | 0.3 | 1.6 | $g_1$ | 6 | 2 | | к | + | |
| 91 | Ябл | пор | 1.7 | 2.8 | $v_1$ | 3 | 2 | | д | | |
| 92 | Ябл | пор | 3.7 | 4.6 | $v_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 93 | Бре | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 94 | Брб | пор | | 0.6 | $im_2$ | 3 | 1 | | к | | |
| 95 | Рб | пор | 2.6 | 4.0 | $v_2$ | 6 | 2 | | д | | |
| 96 | Брб | пор | 1.2 | 2.3 | $g_1$ | 12 | 1 | | к | + | |
| 97 | Т | пор | | 0.4 | $im_2$ | 1 | 1 | | к | | |
| 98 | Крл | пор | 0.4 | 1.7 | $im_2$ | 3 | 6 | | к | | |
| 99 | Ко | сем | 3.5 | 4.4 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 100 | Брб | пор | 1.9 | 2.3 | $g_1$ | 28 | 2 | | к | + | |
| 101 | Ябл | пор | 0.4 | 1.6 | $im_2$ | 3 | 5 | | д | | |
| 102 | Бре | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 103 | Ор | сем | | 0.3 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 104 | Ко | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 105 | Ябл | сем | 3.0 | 5.7 | $v_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 106 | Кт | пор | 3.2 | 3.6 | $v_2$ | 1 | 3 | | д | | завал дубом |
| 107 | Брб | пор | | 1.0 | $v_2$ | 3 | 1 | | к | | |
| 108 | Ко | пор | 1.2 | 2.1 | $im_2$ | 2 | 5 | | д | | |
| 109 | Ябл | пор | 2.2 | 4.7 | $v_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 110 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 111 | Бяр | сем | 4.2 | 6.3 | $g_1$ | 1 | 2 | | к | | |
| 112 | Ко | сем | 2.5 | 4.8 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 113 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 114 | Чр | пор | 6.9 | 7.2 | $g_1$ | 5 | 1 | | д | | |
| 115 | Чр | пор | 0.2 | 1.4 | $im_2$ | 36 | 1 | | д | | |
| 116 | Бре | сем | | 0.2 | $im_1$ | | 1 | | к | | |
| 117 | Ко | сем | | 0.1 | p | 4 | 2 | | д | | |

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр | Высота | Возраст | Число побегов | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 118 | Гр | сем | 1.5 | 2.3 | $v_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 119 | Кт | сем | | 0.2 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 120 | Кт | сем | 1.6 | 3.0 | $v_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 121 | Кт | сем | | 0.4 | $im_1$ | 5 | 1 | | д | | |
| 122 | Брб | пор | | 0.6 | $v_1$ | 1 | 2 | | к | | |
| 123 | Кя | сем | 0.8 | 2.5 | $v_1$ | 1 | 3 | | д | | |
| 124 | Брб | пор | 1.7 | 2.9 | $g_1$ | 4 | 1 | | к | | |
| 125 | Крл | сем | 3.2 | 2.4 | $g_1$ | 3 | 6 | | к | + | |
| 126 | Брб | пор | 1.0 | 3.0 | $g_1$ | 13 | 1 | | к | + | |
| 127 | Кт | сем | | 0.2 | $im_1$ | 8 | 1 | | д | | |
| 128 | Ко | сем | | 0.2 | $im_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 129 | Кт | сем | 0.3 | 2.1 | $v_1$ | 5 | 1 | | д | | |
| 130 | Вг | сем | 0.7 | 2.2 | $im_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 131 | Крл | пор | 0.6 | 2.0 | $v_1$ | 5 | 5 | | к | | |
| 132 | Кт | пор | 1.8 | 3.3 | $v_2$ | 2 | 1 | | д | | |
| 133 | Чр | пор | 0.7 | 1.9 | $im_2$ | 7 | 1 | | к | | |
| 134 | Ко | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 135 | Бяр | пор | 6.3 | 5.8 | $g_2$ | 3 | 2 | | д | + | |
| 136 | Ор | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 137 | Д | пор | | 0.7 | $im_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 138 | Лщ | пор | 0.9 | 2.2 | $v_1$ | 1 | 3 | | к | | |
| 139 | Д | сем | 0.1 | 1.3 | $im_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 140 | Лщ | сем | | 0.1 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 141 | Ко | сем | 3.7 | 5.5 | $v_2$ | 1 | 4 | | д | | |
| 142 | Ко | сем | 2.5 | 4.3 | $v_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 143 | Кт | сем | | 0.7 | $im_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 144 | Бре | пор | | 0.4 | $im_1$ | 5 | 1 | | к | | |
| 145 | Гр | пор | 1.5 | 2.8 | $v_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 146 | Ко | сем | 0.8 | 2.1 | $im_2$ | 1 | 6 | | д | | |
| 147 | Кт | пор | 0.2 | 1.7 | $im_2$ | 2 | 4 | | д | | |
| 148 | Ко | сем | | 0.1 | $im_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 149 | Брб | пор | 0.8 | 2.0 | $g_1$ | 2 | 1 | | к | + | |
| 150 | Кт | сем | 2.1 | 4.1 | $v_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 151 | Ко | сем | 2.7 | 4.0 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 152 | Кт | сем | | 0.4 | $im_1$ | 2 | 1 | | д | | |
| 153 | Ябл | сем | 2.7 | 3.8 | $v_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 154 | Кя | сем | 3.0 | 4.7 | $v_1$ | 1 | 4 | | д | | |
| 155 | Брб | пор | | 0.5 | $im_2$ | 2 | 1 | | к | | |
| 156 | Брб | пор | 0.9 | 1.9 | $g_1$ | 8 | 1 | | к | + | |
| 157 | Рб | пор | 2.4 | 3.8 | $v_1$ | 3 | 3 | | д | | |
| 158 | Брб | пор | 1.6 | 2.4 | $g_1$ | 15 | 1 | | к | + | |





| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр | Высота | Возраст | Число побегов | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 159 | Рб | пор | 1.2 | 2.4 | $v_1$ | 7 | 4 | | д | | |
| 160 | Д | сем | 1.0 | 2.6 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 161 | Кт | сем | 0.7 | 2.6 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 162 | Кт | сем | | 1.2 | $im_2$ | 1 | 3 | | д | | |
| 163 | Крл | пор | 1.7 | 3.6 | $g_1$ | 1 | 5 | | д | | |
| 164 | Вг | сем | 3.2 | 3.7 | $v_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 165 | Крл | пор | | 1.1 | $im_2$ | 3 | 1 | | д | | |
| 166 | Брб | пор | 0.6 | 2.1 | $g_1$ | 9 | 1 | | к | + | |
| 167 | Крл | пор | 3.0 | 4.2 | $g_1$ | 5 | 5 | | к | | |
| 168 | Ко | сем | 3.7 | 6.2 | $v_2$ | 2 | 2 | | д | | |
| 169 | Кт | сем | 1.9 | 3.8 | $v_2$ | 1 | 3 | | д | | |
| 170 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 171 | Брб | пор | 1.2 | 2.3 | $g_1$ | 9 | 3 | | к | + | |
| 172 | Ко | сем | 1.1 | 2.6 | $v_1$ | 1 | 2 | | д | | |
| 173 | Лщ | сем | | 0.1 | $im_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 174 | Д | сем | | 0.1 | p | 1 | 1 | | д | | |
| 175 | Кт | сем | | 0.1 | p | 4 | 1 | | д | | |
| 176 | Чр | пор | 4.5 | 6.8 | $g_1$ | 1 | 1 | | к | | |
| 177 | Чр | пор | 0.9 | 2.3 | $v_1$ | 34 | 1 | | к | | |
| 178 | Кт | пор | 3.2 | 4.5 | $v_1$ | 1 | 3 | | д | | |
| 179 | Ко | сем | 3.4 | 5.9 | $v_1$ | 1 | 2 | сб | д | | |
| 180 | Кт | сем | | 1.2 | $im_2$ | 1 | 3 | | д | | |
| 181 | Брб | пор | 0.3 | 1.5 | $v_1$ | 8 | 3 | | к | | |
| 182 | Кя | сем | 0.3 | 1.4 | $v_1$ | 1 | 1 | | д | | |
| 183 | Ко | сем | | 11.0 | $im_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 184 | Ор | сем | | 0.1 | $im_1$ | 1 | 3 | | д | | |
| 185 | Кт | сем | | 0.3 | $im_1$ | 3 | 1 | | д | | |
| 186 | Кт | сем | 3.5 | 6.8 | $g_1$ | 3 | 4 | | д | | |
| 187 | Ко | сем | 0.3 | 1.4 | $im_2$ | 1 | 1 | | д | | |
| 188 | Брб | пор | 1.4 | 2.4 | $g_1$ | 17 | 3 | | к | + | |
| 189 | Кт | сем | 3.7 | 5.7 | $v_2$ | 1 | 4 | | д | | |
| 190 | Кт | сем | | 1.1 | $im_2$ | 1 | 2 | | д | | |
| 191 | Брб | пор | | 0.4 | $im_1$ | 2 | 1 | | к | | |

УДК 630*5

# МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ КУРСКОЙ АЭС

**О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Н.И. Золотухин**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; ryzhkov@zapoved-kursk.ru; ryzhkova@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru*

Данная статья является продолжением публикации в настоящем сборнике (Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Золотухин Н.И. «Мониторинг лесных экосистем естественного происхождения в районе расположения Курской АЭС»). В ней приводятся результаты изучения лесных экосистем искусственного происхождения на примере культур сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), заложенных в окрестностях Курской АЭС.

На обследованной территории, относящейся к санитарно-защитной зоне атомной станции, в настоящее время отсутствуют сосновые леса естественного происхождения, а все существующие сосняки представлены исключительно сосновыми культурами. Они заложены по нелесным площадям и не имеют никакой связи с естественными насаждениями, однако, тем не менее, эти сообщества с возрастом приобретают большое сходство с естественными сосновыми лесами лесостепной зоны. Специфические особенности развития лесных культур состоят в том, что в молодом возрасте они обычно мертвопокровные, и их подпологовая растительность представлена только отдельными экземплярами сорно-полевых и луговых видов, а мохово-лишайниковый ярус отсутствует. С возрастом культуры сосны сближаются с сообществами естественных боров. При этом под пологом культур сосны появляются моховой покров и виды сосудистых растений, характерные для естественных сосновых лесов.

Характеристика объектов исследования со схемой размещения пробных площадей (ПП) и подробная методика представлены в настоящем сборнике в статье: Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Золотухин Н.И. «Мониторинг лесных экосистем естественного происхождения в районе расположения Курской АЭС». При выполнении картографических работ использовалось то же самое высокоточное оборудование (фото 1-2).










Фото 1-2. GPS+ГЛОНАСС-съёмка координат оснований стволов деревьев в сосняке зеленомошнике (ПП № 18) с помощью двухчастотного GNSS-приемника Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH, принимающего в реальном времени поправки от Центра навигационных услуг г. Курска.

## *Постоянная пробная площадь № 18 «Сосняк зеленомошник»*

Изученный фитоценоз ПП № 18 (фото 3) по видовому составу близок к естественным сосновым лесам, при этом в напочвенном покрове наблюдается сочетание бореальных и неморальных видов, т. е. тех, которые присущи сосновым и широколиственным лесам. Определенную фитоценотическую роль в данном сообществе играет внеярусная лиана – хмель обыкновенный, побеги которого оплетают кустарники и стволы деревьев (фото 4).

Первоначально, при создании сосновых культур, задавались следующие параметры: исходная ширина междурядий – около 3.5 м, исходный шаг в ряду – 1 м (рис. 1). Кроме того, при закладке этих культур в междурядьях была высажена акация жёлтая. К настоящему времени она местами образует сомкнутый полог.



Фото 3. Пробная площадь № 18 – сосняк зеленомошник.
17.04.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*



Фото 4. Хмель обыкновенный, ПП № 18.
30.06.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*





***Динамика таксационных показателей древостоя***

В породном составе насаждения в 2006 г. участвовала только одна порода – сосна обыкновенная (состав древостоя – 10С) (Параметры состояния…, 2006). К 2015 г. в древостой из подроста перешли еще 3 древесные породы, две из которых аборигенные (дуб черешчатый и берёза повислая) и одна – интродуцент (ясень ланцетовидный, фото 5). Появление дуба как примеси в сосновом древостое в перспективе может положить начало формированию субори со вторым ярусом из широколиственных пород. На рисунке 3 представлена точечная тематическая карта распределения деревьев в пределах ПП.

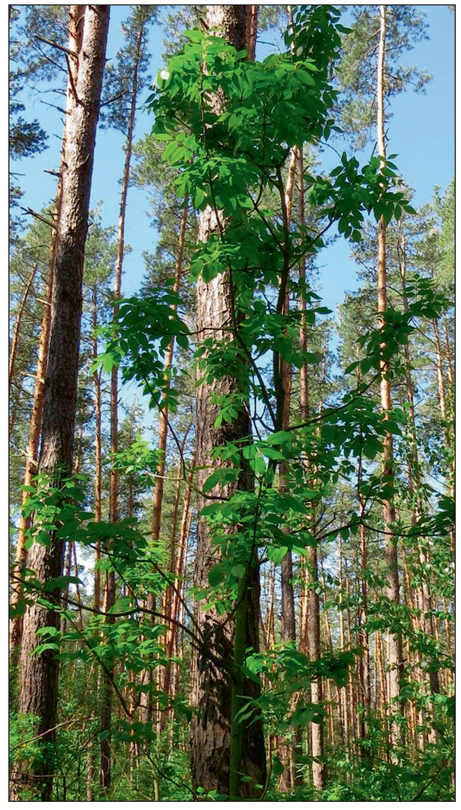


Фото 5. Ясень ланцетовидный на ПП № 18. 21.05.2015.
*Фото О.В. Рыжкова.*

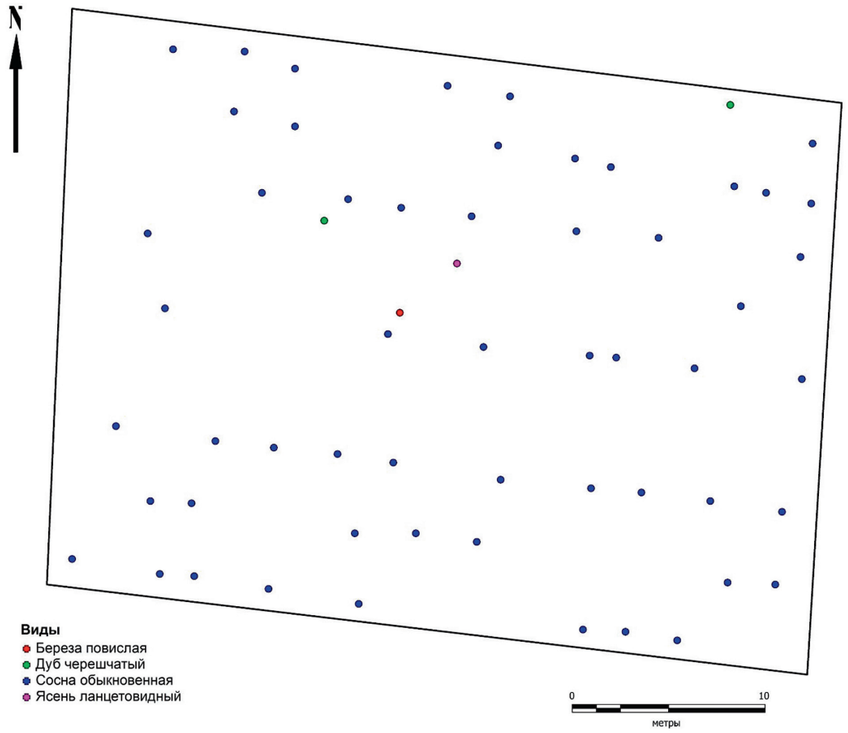



Рис. 1. Точечная тематическая карта распределения оснований стволов деревьев на ПП № 18, 2015 г.

Численность стволов на пробной площади в 2006 г. составляла 650 экз./га, к 2015 г. она сократилась до 417 экз./га. Для древостоев сосны в возрасте, который имел древостой в 2006 г. (68 лет), в таблицах хода роста (Захаров и др., 1962) в качестве нормального числа стволов приводится 935-625 экз./га, так что густота наблюдаемого насаждения примерно соответствует возрастной норме (Параметры состояния…, 2006). По таблицам хода роста сомкнутых сосновых насаждений при среднем коэффициенте формы А.В. Тюрина (Тюрин и др., 1956) для древостоя в возрасте 77-80 лет I класса бонитета в 2015 г. также должно быть на уровне 625 экз./га. По данным сплошного перечёта, их оказалось на 200 экз./га меньше, что связано с активизацией текущего отпада стволов сосны обыкновенной в последнее десятилетие. На момент обследования в пересчёте на 1 га на ПП № 18 числилось около 100 сухостойных деревьев.

За период инвентаризации существенно увеличился прирост деревьев в высоту. Если в 2006 г. средняя высота насаждения составляла около 22 м, то в 2015 г. – 27.1 м (табл. 1, рис. 2). Для каждой породы были рассчитаны уравнения связи диаметров и высот, которые в дальнейшем были использованы для расчёта запасов древесины (рис. 3).

Усыхание отдельных деревьев сосны способствовало снижению сомкнутости древостоя с 0.8-0.9 в 2006 г. до 0.7-0.8 в 2015 г.

Перечётная ведомость древостоя приведена в Приложении 1.





Таблица 1

Таксационные показатели древостоя ПП № 18, 2015 г.

| Древесные породы | N, шт. | | G, м$^2$ | | $D_{ср}$ | $H_{ср}$ | M, м$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ПП | га | ПП | га | | | ПП | га |
| Живые деревья | | | | | | | | |
| Б | 1 | 8 | 0.00145 | 0.01210 | 4.3 | 5.5 | 0.010 | 0.083 |
| Д | 3 | 25 | 0.00647 | 0.05388 | 5.2 | 4.7 | 0.041 | 0.338 |
| С | 50 | 417 | 3.94791 | 32.89925 | 31.7 | 27.1 | 51.995 | 433.288 |
| Яс | 1 | 8 | 0.00145 | 0.01210 | 4.3 | 6.6 | 0.015 | 0.121 |
| Древостой | 55 | 458 | 3.95728 | 32.97733 | 30.3 | 26.6 | 52.060 | 433.830 |
| Сухие деревья | | | | | | | | |
| С | 12 | 100 | 0.84066 | 7.00547 | 29.9 | 26.6 | 10.787 | 89.892 |
| Древостой | 12 | 100 | 0.84066 | 7.00547 | 29.9 | 26.6 | 10.787 | 89.892 |

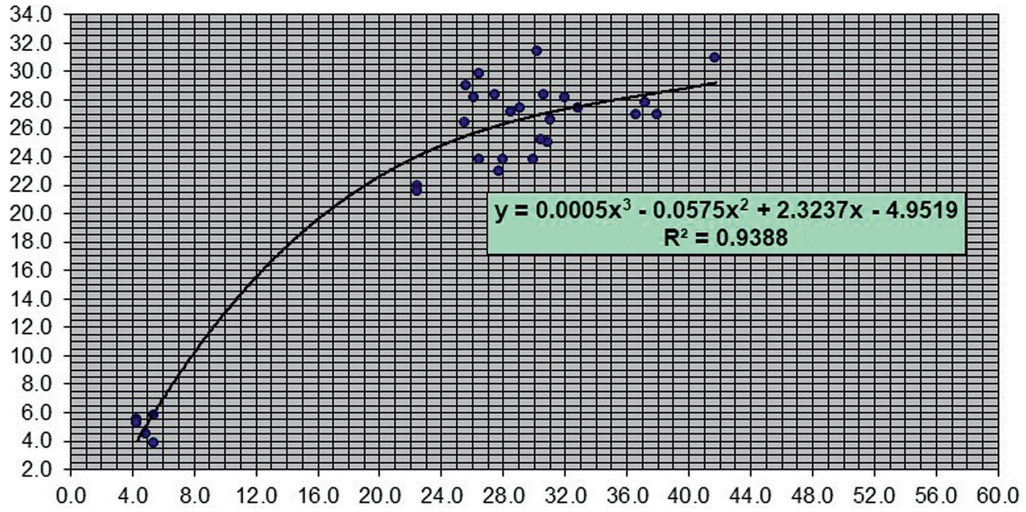



Рис. 2. График высот деревьев ПП № 18, 2015 г.

| Уравнения связи диаметров и высот для разных пород | | | |
|---|---|---|---|
| Порода | Тип связи | Функция связи | $R^2$ |
| Сосна обыкновенная | степенная | $y = 8.8992x^{0.3225}$ | 0.24 |
| Древостой | полиномиальная | $y = 0.0005x^3 - 0.0575x^2 + 2.3237x - 4.9519$ | 0.94 |

Рис. 3. Уравнения связи диаметров и высот деревьев ПП № 18, 2015 г.

В таблице 2 показана динамика основных показателей древостоя ПП № 18 за период с 2004 по 2015 гг.

В предшествующие годы при естественном росте древостоя на ПП, главным образом, усыхали и выпадали из состава древостоя отставшие в развитии, тонкомерные деревья, что наглядно проявилось при сравнении средних диаметров живых деревьев и сухостоя. Так, в 2004 году, по данным сплошного перечёта, средний диаметр живых деревьев составлял приблизительно 130%, по сравнению со средним диаметром сухостоя, в 2005 г. – приблизительно 132%, а в 2006 г. – приблизительно 133% (Параметры состояния…, 2006), а к 2015 г. это соотношение

снизилось до 106%. Таким образом, в настоящее время усыхают не тонкомерные деревья, которые погибли ранее, а деревья близкие по размерам к живым, при этом изреживание соснового древостоя идёт относительно равномерно по всем ступеням толщины (рис. 4). Можно предположить, что в ближайшие годы произойдёт переход от низового отпада стволов к верховому, который означает начало распада древостоя (фото 6).

Таблица 2

Динамика отдельных таксационных показателей древесных пород на ПП № 18 за 2004-2015 гг.

| Породы | 2004 год | | | | 2015 год | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Общее число | Участие (%) | Средний диаметр | % сухостоя | Общее число | Участие (%) | Средний диаметр | % сухостоя |
| **Древостой** | **81** | **100.0** | **29.2** | **6.90** | **55** | **100.0** | **30.3** | **21.82** |
| Берёза | - | - | - | - | 1 | 1.8 | 4.3 | 0 |
| Дуб | - | - | - | - | 3 | 5.5 | 5.2 | 0 |
| Сосна | 81 | 100.0 | 29.2 | 6.90 | 50 | 90.9 | 31.7 | 24.00 |
| Ясень | - | - | - | - | 1 | 1.8 | 4.3 | 0 |

Предыдущими исследователями (Параметры состояния…, 2006) было установлено, что прирост среднего диаметра живых деревьев в культурах сосны на пробной площади за 3 года составил 1 см, что полностью соответствует нормам, зафиксированным в таблицах хода роста (Захаров и др., 1962): в возрасте от 60 до 80 лет средний ежегодный прирост по диаметру в сосновых насаждениях должен составлять величину около 0.32 см. По нашим данным, за 11 лет с 2004 по 2015 гг. средний диаметр соснового древостоя увеличился на 2.5 см с 29.2 до 31.7 см (табл. 2).

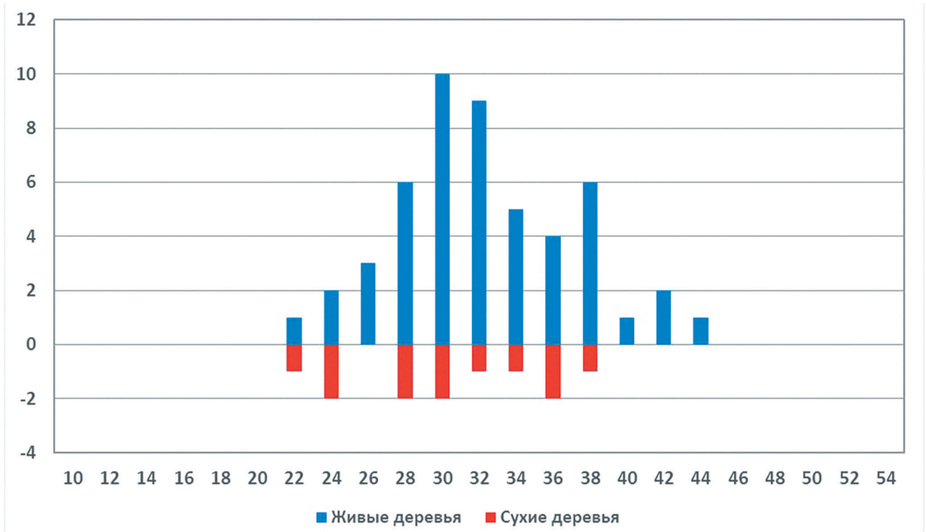



Рис. 4. Распределение по ступеням толщины живых и сухих деревьев сосны обыкновенной на ПП № 18, 2015 г.







Фото 6. Локальное усыхание деревьев сосны обыкновенной на ПП № 18. 04.08.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

Несмотря на частичное усыхание сосновые древостои продолжают отличаться высокой полнотой (фото 7).

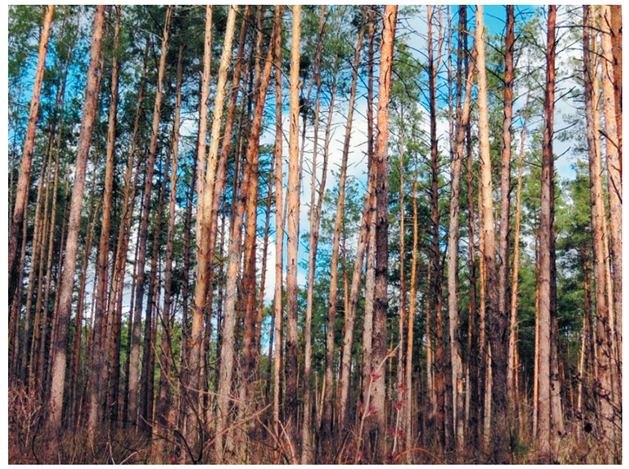


Фото 7. Для древостоя сосны обыкновенной на ПП № 18 характерна высокая полнота. 17.04.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

В таблице 3 и на рисунке 5 показано изменение в возрастной динамике характера распределения деревьев по ступеням толщины.

Таблица 3

Динамика распределения древостоя ПП № 18 по ступеням толщины (классам диаметра), 2004-2015 гг.

| Порода | Годы | Диаметры деревьев и доля от числа стволов (%) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0-10 | 11-15 | 16-20 | 21-25 | 26-30 | 31-35 | 36-40 | > 40 |
| Всего | 2004 | - | - | - | 22.22 | 44.44 | 22.22 | 8.64 | 2.47 |
| | 2005 | - | - | - | 17.95 | 41.03 | 28.21 | 8.97 | 3.85 |
| | 2006 | - | - | - | 15.38 | 41.03 | 29.49 | 10.26 | 3.85 |
| | **2015** | **9.09** | **-** | **-** | **5.46** | **16.36** | **43.64** | **18.18** | **7.27** |
| Берёза | 2004 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2005 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2006 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | **2015** | **100.0** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| Дуб | 2004 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2005 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2006 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | **2015** | **100.0** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| Сосна | 2004 | - | - | - | 22.22 | 44.44 | 22.22 | 8.64 | 2.47 |
| | 2005 | - | - | - | 17.95 | 41.03 | 28.21 | 8.97 | 3.85 |
| | 2006 | - | - | - | 15.38 | 41.03 | 29.49 | 10.26 | 3.85 |
| | **2015** | **-** | **-** | **-** | **6.00** | **18.00** | **48.00** | **20.00** | **8.00** |
| Ясень | 2004 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2005 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 2006 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | **2015** | **100.0** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |

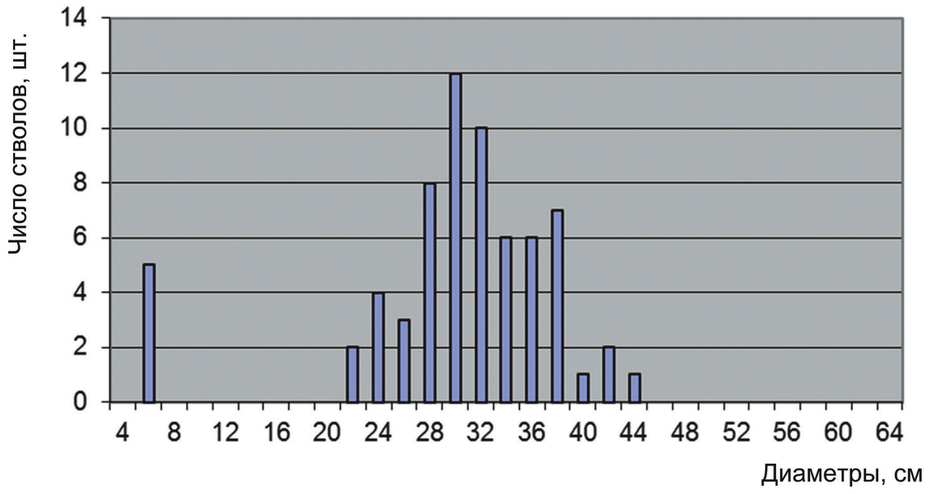



Рис. 5. Гистограмма распределения стволов по ступеням толщины на ПП № 18, 2015 г.





По материалам, представленным в таблице 3, очевидно, что доля живых деревьев с диаметром более 30 см в общем числе стволов с годами возрастает. Если в 2003 г. удельный вес деревьев с диаметром более 30 см в общем числе стволов составлял 28.57%, то в 2006 г. он достиг величины 43.60%, а в 2015 г. – уже 76.00%. Живые деревья с диаметром ниже 20 см на пробной площади, начиная с 2004 г. отсутствуют. Минимальный диаметр сосны в древостое составляет 21.3 см.

Ярусная структура древостоя простая. Все деревья сосны сосредоточены в первом ярусе, а молодые особи берёзы, дуба и ясеня образуют еще не выраженный морфологически третий ярус (табл. 4).

Таблица 4

Ярусная структура древостоя ПП № 18, 2015 г.

| Древесные породы | Ярус | Численность | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Живые деревья | | Сухие деревья | |
| | | экз. | % | экз. | % |
| Берёза повислая | 3 | 1 | 100.0 | - | - |
| **Итого** | | **1** | **100.0** | **-** | **-** |
| Дуб черешчатый | 3 | 3 | 100.0 | - | - |
| **Итого** | | **3** | **100.0** | **-** | **-** |
| Сосна обыкновенная | 1 | 50 | 100.0 | 12 | 100.0 |
| **Итого** | | **50** | **100.0** | **12** | **100.0** |
| Ясень ланцетовидный | **3** | **1** | **100.0** | **-** | **-** |
| **Итого** | | **1** | **100.0** | **-** | **-** |
| Древостой | 1 | 50 | 90.9 | 12 | 100.0 |
| | 2 | - | - | - | - |
| | 3 | 5 | 9.1 | - | - |
| **Всего** | | **55** | **100.0** | **12** | **100.0** |

Все экземпляры лиственных деревьев, пополнившие древостой ПП № 18, являются здоровыми. У сосны обыкновенной преобладают здоровые (категория 1) и относительно здоровые (категория 2) деревья, на которые приходится 56.5% от общей численности (табл. 5). Доля ослабленных и сильно ослабленных – 24.2%.

В насаждении единично представлен свежий сухостой (текущего или прошлого года) и старый сухостой, которые в совокупности составляют 19.4%. Любопытен факт отсутствия на момент обследования усыхающих деревьев сосны. По всей видимости, их элиминация происходит очень быстро. Не исключается переход в категорию сухостоя сразу ослабленных деревьев, минуя стадию усыхания.

Таблица 5

Распределение деревьев по категориям жизненного состояния на ПП № 18, 2015 г.

| Древесные породы | Жизненное состояние | Численность деревьев | |
|---|---|---|---|
| | | экз. | % |
| Берёза повислая | 1 | 1 | 100.0 |
| **Итого** | | **1** | **100.0** |
| Дуб черешчатый | 1 | 3 | 100.0 |
| **Итого** | | **3** | **100.0** |

| Древесные породы | Жизненное состояние | Численность деревьев | |
|---|---|---|---|
| | | экз. | % |
| Сосна обыкновенная | 1 | 12 | 19.4 |
| | 2 | 23 | 37.1 |
| | 3 | 13 | 21.0 |
| | 4 | 2 | 3.2 |
| | 7 | 2 | 3.2 |
| | 8 | 10 | 16.1 |
| **Итого** | | **62** | **100.0** |
| Ясень ланцетовидный | 1 | 1 | 100.0 |
| **Итого** | | **1** | **100.0** |
| Древостой | 1 | 17 | 25.4 |
| | 2 | 23 | 34.3 |
| | 3 | 13 | 19.4 |
| | 4 | 2 | 3.0 |
| | 7 | 2 | 3.0 |
| | 8 | 10 | 14.9 |
| **Всего** | | **67** | **100.0** |

Анализ распределения деревьев по онтогенетическим группам свидетельствует о господстве в сообществе только зрелых генеративных деревьев сосны обыкновенной, что объясняется её искусственным происхождением. С этим обстоятельством связана неполночленность возрастной структуры популяции данной породы. Все экземпляры лиственных деревьев не достигли генеративной фазы развития (табл. 6).

Таблица 6

Распределение деревьев по категориям возрастных состояний (онтогенетическим группам) на ПП № 18, 2015 г.

| Древесные породы | Возрастное состояние | Численность | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Живые деревья | | Сухие деревья | |
| | | экз. | % | экз. | % |
| Берёза повислая | $v_2$ | 1 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **1** | **100.0** | | |
| Дуб черешчатый | $v_2$ | 3 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **3** | **100.0** | | |
| Сосна обыкновенная | $g_2$ | 50 | 100.0 | 12 | 100.0 |
| **Итого** | | **50** | **100.0** | **12** | **100.0** |
| Ясень ланцетовидный | $v_2$ | 1 | 100.0 | | |
| **Итого** | | **1** | **100.0** | | |
| **Древостой** | $v_2$ | 5 | 9.1 | | |
| | $g_2$ | 50 | 90.9 | 12 | 100.0 |
| **Всего** | | **55** | **100.0** | **12** | **100.0** |

На основании данных мониторинга можно сделать вывод, что в настоящий период продолжается сокращение численности живых деревьев сосны обыкновенной за счёт текущего





отпада, причём усыхают экземпляры близкие по биометрическим параметрам к живым. В составе древостоя появились лиственные деревья, что не исключает формирования на этой территории сложных сосняков со вторым ярусом из лиственных пород.

На текущий момент времени сосна обыкновенная продолжает являться основным древесным доминантом и играть ведущую фитоценотическую роль в сообществе, несмотря на неполночленность популяции.

*Динамика подроста*

Общая сомкнутость нижнего полога насаждения пробной площади № 18, включающего ярус кустарников и подроста деревьев, составляет в среднем 0.4–0.6. За счёт характерной для сосняков высокой освещённости под пологом древостоя поселяется довольно значительное количество подроста разных пород. Численность по годам меняется за счёт появления новых экземпляров и частичной гибели существующих. По данным перечётной ведомости подроста за 2006 г., в 2003–2005 гг. был зафиксирован подрост 4 древесных пород: осины, дуба черешчатого, клёна остролистного и берёзы повислой (Параметры состояния…, 2006). В 2006 г. на ПП отмечены дополнительно единичный подрост клёна ясенелистного и яблони лесной, а также многочисленные всходы сосны и клёна ясенелистного. Общее количество подроста составило в 2003 г. около 700 экз./га, в 2004 г. – около 1000 экз./га, в 2005 – 1300 экз./га, в 2006 г. – 800 экз./га.

Обследование подроста в 2015 г. выявило значительные изменения как в его видовом составе, так и в численности. Исчезли многочисленные всходы сосны и клёна ясенелистного, обнаруженные в 2006 г. Осталось всего два растения сосны (фото 8). Не найден также подрост осины и клёна остролистного. Появился подрост ильмовых – вязов голого и гладкого (фото 9). Общая численность подроста в 2015 г. сократилась до 430 экз./га, т.е. практически в 2 раза, по сравнению с данными 2006 г. На наш взгляд, это связано со значительным разрастанием кустарникового яруса, и как следствие, возрастанием конкуренции между подростом и подлеском за элементы питания и свет.



Фото 8. Единичный подрост сосны обыкновенной, ПП № 18. 07.07.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*



Фото 9. Подрост вяза гладкого в сосняке зеленомошнике.
21.05.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

В 2015 г., в отличие от предшествующих лет, выполнен сплошной перечёт подроста на всей пробной площади, а не на отдельном учетном квадрате площадью 100 м$^2$, поэтому состав подроста выявлен более полно. Ведомость сплошного перечёта подроста представлена в Приложении 2. На рисунке 6 приведена тематическая карта распределения подроста разных видов по территории ПП.

Таким образом, в изменении численности подроста по годам обнаруживаются колебания, которые являются результатом естественной возрастной гибели и возобновления на фоне разнообразных климатических условий периода наблюдений и конкуренции внутри всех составляющих лесной фитоценоз ярусов.

Наибольший интерес вызывает динамика возобновления дуба черешчатого – зональной лесообразующей породы. В 2005 г. обнаружено вдвое больше подроста дуба по сравнению с 2003 и 2004 гг. – в среднем 1000 экз./га высотой от 20 до 150 см (Параметры состояния…, 2006). В 2006 г. часть подроста дуба погибла, его численность снова сократилась вдвое. В 2015 г. на ПП № 18 обнаружено около 260 экз./га молодых особей дуба черешчатого – это максимальная величина среди всех древесных пород. Средняя высота подроста дуба, которая составляла в 2004 г. 74.5 см, в 2005 г. за счёт новых низкорослых дубков снизилась до 65 см, в 2006 г. их средняя высота составила 70 см, а в 2015 г. возросла до 1.4 м (фото 11).

В отличие от широколиственных лесов, в которых теневая структура полога не позволяет развиваться молодому поколению дуба, в осветлённых сосняках такая возможность есть (фото 10). Постоянное присутствие на ПП в возрастной динамике молодых особей дуба, в конечном счёте, способствовало его появлению в третьем ярусе древостоя в 2015 г.





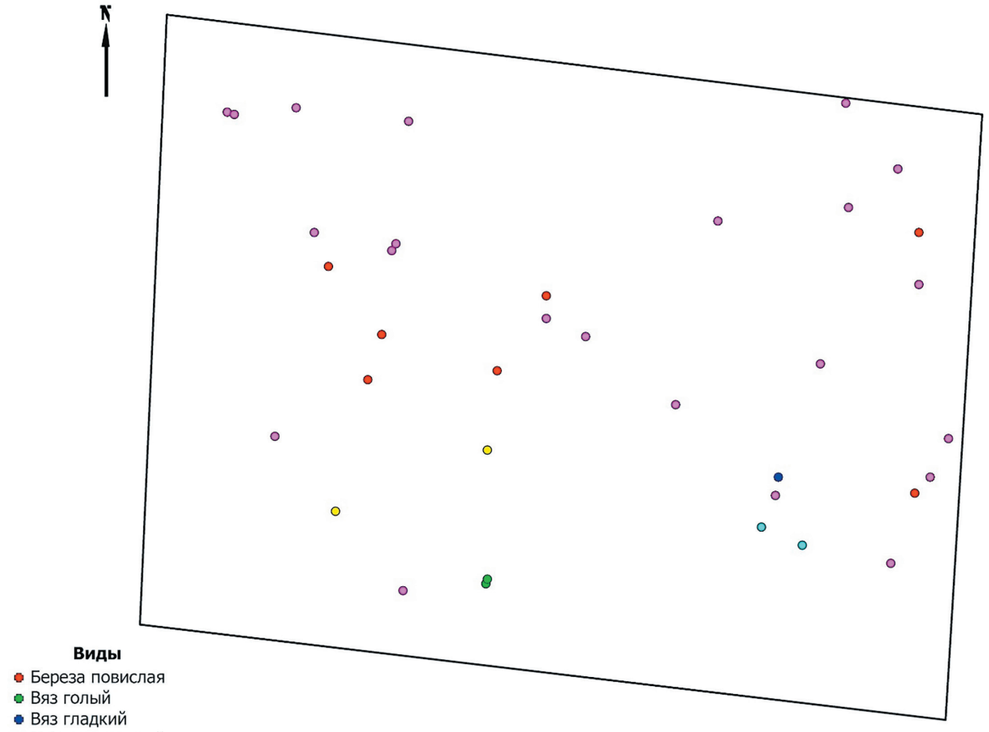



Рис. 6. Точечная тематическая карта распределения подроста на ПП № 18, 2015 г.



Фото 10. Естественное возобновление дуба, ПП № 18.
07.07.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*



Фото 11. Подрост дуба черешчатого в сосняке зеленомошнике.
21.05.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

Возобновление главной породы – сосны обыкновенной – встречается крайне редко, численность молодых особей, как правило, 2-3 летнего возраста, на момент обследования составила всего 17 экз./га. Максимальные биометрические показатели имеет подрост берёзы повислой и вяза гладкого (табл. 7).

Таблица 7

Биометрические показатели и численность подроста на ПП № 18, 2015 г.

| Порода | Средний диаметр, см | Средняя высота, м | Численность особей, шт. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ПП | га |
| Берёза повислая | 2.2 | 3.4 | 14 | 117 |
| Вяз гладкий | 0.9 | 2.6 | 1 | 8 |
| Вяз голый | 1.9 | 1.5 | 3 | 25 |
| Дуб черешчатый | 1.1 | 1.4 | 31 | 258 |
| Сосна обыкновенная | | 0.5 | 2 | 17 |
| Яблоня лесная | 1.4 | 2.6 | 1 | 8 |
| **Итого** | **1.6** | **2.0** | **52** | **433** |

Анализ жизненного состояния подроста показывает явное преобладание здоровых и относительно здоровых особей (для порослевых экземпляров – отдельных побегов или стволов) практически у всех древесных пород, включая дуб черешчатый. У последнего относительная доля указанных особей составляет почти 87% (табл. 8).





Таблица 8

Распределение подроста по категориям жизненного состояния на ПП № 18, 2015 г.

| Порода | Состояние | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| Берёза повислая | 1 | 8 | 67 |
| | 3 | 4 | 33 |
| | 4 | 2 | 17 |
| **Итого** | | **14** | **117** |
| Вяз гладкий | 2 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| Вяз голый | 1 | 1 | 8 |
| | 2 | 2 | 17 |
| **Итого** | | **3** | **25** |
| Дуб черешчатый | 1 | 25 | 207 |
| | 2 | 2 | 17 |
| | 3 | 2 | 17 |
| | 4 | 2 | 17 |
| **Итого** | | **31** | **258** |
| Сосна обыкновенная | 1 | 2 | 17 |
| **Итого** | | **2** | **17** |
| Яблоня лесная | 1 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| | 1 | 37 | 308 |
| | 2 | 5 | 42 |
| | 3 | 6 | 50 |
| | 4 | 4 | 33 |
| | 5 | 0 | 0 |
| | 6 | 0 | 0 |
| **Всего** | | **52** | **433** |

Наиболее полный возрастной спектр прегенеративных особей характерен для дуба черешчатого, что практически не наблюдается в естественных дубравах, а также берёзе повислой. Достаточный уровень освещённости под пологом сосновых древостоев способствует появлению и выживанию разновозрастного подроста этих светолюбивых древесных пород. Остальные виды в онтогенетическом ряду представлены фрагментарно (табл. 9).

Таблица 9

Распределение подроста по возрастным категориям на ПП № 18, 2015 г.

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| Берёза повислая | $im_2$ | 1 | 8 |
| | $v_1$ | 12 | 100 |
| | $v_2$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **14** | **117** |
| Вяз гладкий | $v_1$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| Вяз голый | $im_2$ | 2 | 17 |
| | $v_1$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **3** | **25** |
| Дуб черешчатый | $im_1$ | 6 | 50 |

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| | $im_2$ | 16 | 133 |
| | $v_1$ | 8 | 67 |
| | $v_2$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **31** | **258** |
| Сосна обыкновенная | $im_1$ | 2 | 17 |
| **Итого** | | **2** | **17** |
| Яблоня лесная | $v_2$ | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| | p | 0 | 0 |
| | $im_1$ | 8 | 67 |
| | $im_2$ | 19 | 158 |
| | $v_1$ | 22 | 183 |
| | $v_2$ | 3 | 25 |
| **Всего** | | **52** | **433** |

Присутствие разновозрастного подроста лиственных пород на пробной площади обусловлено характерной для сосняков высокой освещённостью под пологом соснового древостоя и, как следствие, появлением их в составе древостоя, что в дальнейшем будет способствовать формированию суборей со вторым ярусом, в первую очередь, из широколиственных пород деревьев. Такие сукцессионные смены типичны для современных сосновых лесов и достаточно хорошо изучены, например, в Усманском бору на территории Воронежского государственного биосферного заповедника.

***Динамика подлеска***

Как свидетельствуют данные, представленные в перечётной ведомости (Приложение 2), на ПП № 18 в 2015 г. зарегистрировано 10 видов подлеска (табл. 10). К обнаруженным ранее (2003–2006 гг.) акации жёлтой, бузине красной, крушине ломкой, шиповнику собачьему, рябине обыкновенной, малине обыкновенной добавились арония Мичурина, бузина чёрная, бересклет бородавчатый и черёмуха обыкновенная.

На рисунке 7 приведена тематическая карта распределения подлеска разных видов по территории ПП.

В таблице 10 представлены основные таксационные показатели подлеска на ПП № 18. Максимальными диаметрами стволов на высоте груди характеризуются крушина ломкая, рябина обыкновенная и акация жёлтая. Наиболее высокими, наряду с перечисленными видами, являются растения черёмухи обыкновенной.

В 2015 г. было зафиксировано около 12400 экз./га подлесочных пород (для сравнения, 2003 г. – 17900, 2004 г. – 18800, 2005 г. – 19100, 2006 г. – 13300 экз./га) (Параметры состояния…, 2006). В качестве учетной единицы принят отдельный побег.

Подлесок вместе с подростом образует полог с сомкнутостью 0.6–0.8. В сообществе представлены основные виды подлеска, характерные для сосновых культур Центрального Черноземья.





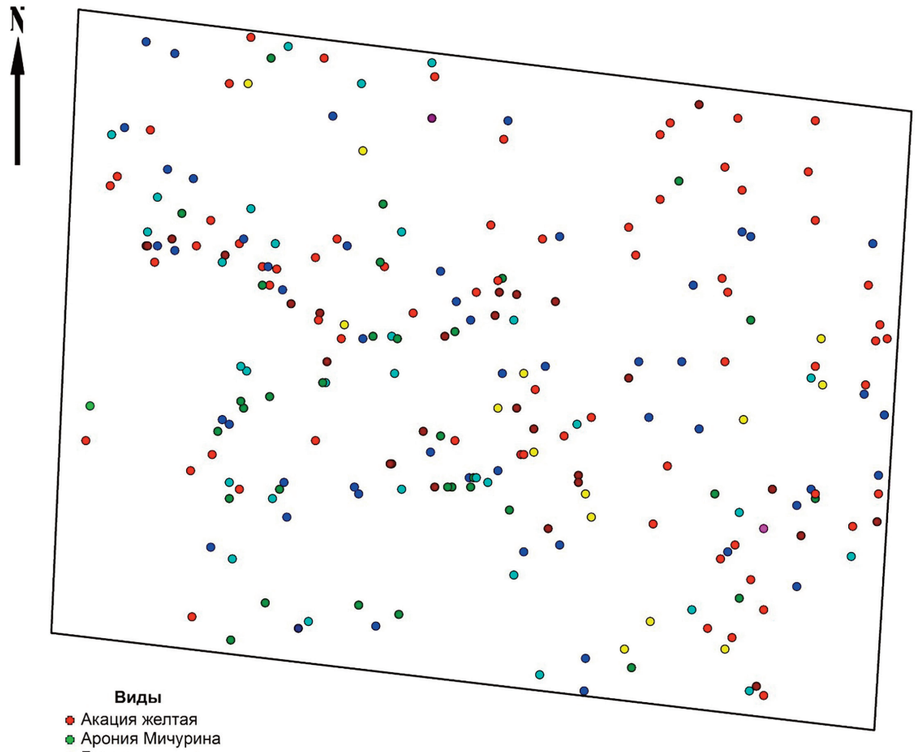



Рис. 7. Точечная тематическая карта распределения подлеска на ПП № 18, 2015 г.

Таблица 10

Биометрические показатели и численность подлеска на ПП № 18, 2015 г.

| Порода | Средний диаметр, см | Средняя высота, м | Численность особей, шт. | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ПП | га |
| Акация жёлтая | 1.6 | 2.5 | 824 | 6867 |
| Арония Мичурина | | 0.5 | 1 | 8 |
| Бузина красная | 1.4 | 2.2 | 196 | 1633 |
| Бузина чёрная | 0.8 | 1.8 | 4 | 33 |
| Бересклет бородавчатый | 0.5 | 0.9 | 67 | 558 |
| Крушина ломкая | 1.9 | 2.2 | 89 | 742 |
| Малина обыкновенная | 0.2 | 1.0 | 218 | 1818 |
| Рябина обыкновенная | 1.8 | 2.4 | 69 | 575 |
| Черёмуха обыкновенная | 1.4 | 2.8 | 19 | 158 |
| Шиповник собачий | | 0.2 | 1 | 8 |
| **Итого** | **1.6** | **2.1** | **1488** | **12400** |

В ярусе подлеска явно выражено преобладание акации жёлтой, высаженной в междурядьях культур сосны при их закладке (фото 12). Одна из целей введения жёлтой акации под полог сосновых культур – улучшение лесорастительных условий для сосны за счёт накопления акацией, как и другими бобовыми, большого количества азота. В настоящее время она образует довольно сомкнутый полог (сомкнутость 0.4-0.5), численность побегов которого в 2015 г. составила около 6900 шт./га (для сравнения, в 2003 г. – 13700 шт./га, в 2004 г. – 14200 шт./га, в 2005 г. – 13500 шт./га, в 2006 г. – 970 (?) шт./га). Численность акации жёлтой изменяется по годам в результате возрастной динамики за счёт отмирания старых и появления новых побегов.



Фото 12. В подлеске на ПП № 18 доминирует акация жёлтая.
04.08.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

Второе и третье места по численности побегов занимают малина обыкновенная и бузина красная, плотность побегов других подлесочных пород под пологом культуры сосны ниже, как правило, на порядок. В 2003 г. плотность малины составляла около 1500 побегов на гектар, в 2004 г. – 1700 побегов на гектар, в 2005 г. её численность значительно выросла до 2700 побегов на гектар, в 2006 г. снизилась до 1200 побегов на гектар, в 2015 г. она составила около 1800 побегов на гектар.

Анализ жизненного состояния подлеска, так же, как и у подроста, в целом показывает явное преобладание здоровых и относительно здоровых особей (для порослевых экземпляров – побегов), что характерно для большинства видов (табл. 11). Однако, у некоторых из них, например, крушины ломкой существенный удельный весь имеют сильно ослабленные и усыхающие экземпляры.

В отличие от подроста, доминирующие виды подлеска имеют относительно полночленные онтогенетические ряды (табл. 12), что позволяет им устойчиво существовать во времени. Однако, общий индекс восстановления популяций подлесочных видов в лесном сообществе составляет всего 22% (в 4 раза ниже, чем в дубняке), что свидетельствует о преобладании особей генеративного возраста. Максимальный ИВП (475%) у рябины обыкновенной свидетельствует о ее активной инвазии за счёт расселения молодых особей.





Таблица 11

Распределение подлеска по категориям жизненного состояния на ПП № 18, 2015 г.

| Порода | Состояние | Численность, шт. | |
|---|---|---|---|
| | | ПП | га |
| Акация жёлтая | 1 | 211 | 1758 |
| | 2 | 184 | 1533 |
| | 3 | 305 | 2542 |
| | 4 | 62 | 517 |
| | 5 | 41 | 342 |
| | 6 | 21 | 175 |
| **Итого** | | **824** | **6867** |
| Арония Мичурина | 1 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| Бузина красная | 1 | 83 | 692 |
| | 2 | 72 | 600 |
| | 3 | 37 | 308 |
| | 4 | 3 | 25 |
| | 5 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **196** | **1633** |
| Бузина чёрная | 1 | 4 | 33 |
| **Итого** | | **4** | **33** |
| Бересклет бородавчатый | 1 | 62 | 516 |
| | 3 | 5 | 42 |
| **Итого** | | **67** | **558** |
| Крушина ломкая | 1 | 42 | 350 |
| | 2 | 10 | 83 |
| | 3 | 5 | 42 |
| | 4 | 23 | 192 |
| | 5 | 6 | 50 |
| | 6 | 3 | 25 |
| **Итого** | | **89** | **742** |
| Малина обыкновенная | 1 | 213 | 1776 |
| | 2 | 5 | 42 |
| **Итого** | | **218** | **1818** |
| Рябина обыкновенная | 1 | 56 | 467 |
| | 2 | 5 | 42 |
| | 3 | 5 | 42 |
| | 4 | 1 | 8 |
| | 5 | 1 | 8 |
| | 6 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **69** | **575** |
| Черёмуха обыкновенная | 1 | 19 | 158 |
| **Итого** | | **19** | **158** |
| Шиповник собачий | 1 | 1 | 8 |
| **Итого** | | **1** | **8** |
| | 1 | 692 | 5767 |
| | 2 | 276 | 2300 |
| | 3 | 357 | 2975 |
| | 4 | 89 | 742 |
| | 5 | 49 | 408 |
| | 6 | 25 | 208 |
| **Всего** | | **1488** | **12400** |

Таблица 12

Распределение подлеска по возрастным категориям на ПП № 18, 2015 г.

| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | | Индекс восстановления популяции, % |
|---|---|---|---|---|
| | | ПП | га | |
| Акация жёлтая | $im_1$ | 3 | 25 | |
| | $v_1$ | 14 | 117 | |
| | $v_2$ | 99 | 825 | |
| | $g_1$ | 458 | 3817 | |
| | $g_2$ | 250 | 2083 | |
| **Итого** | | **824** | **6867** | **16** |
| Арония Мичурина | $im_1$ | 1 | 8 | |
| **Итого** | | **1** | **8** | **-** |
| Бузина красная | $v_1$ | 2 | 17 | |
| | $v_2$ | 3 | 25 | |
| | $g_1$ | 144 | 1200 | |
| | $g_2$ | 47 | 392 | |
| **Итого** | | **196** | **1633** | **3** |
| Бузина чёрная | $g_1$ | 4 | 33 | |
| **Итого** | | **4** | **33** | **-** |
| Бересклет бородавчатый | $im_2$ | 15 | 125 | |
| | $v_1$ | 24 | 200 | |
| | $v_2$ | 18 | 150 | |
| | $g_1$ | 10 | 83 | |
| **Итого** | | **67** | **558** | **139** |
| Крушина ломкая | $im_1$ | 3 | 25 | |
| | $im_2$ | 3 | 25 | |
| | $v_1$ | 4 | 33 | |
| | $v_2$ | 24 | 200 | |
| | $g_1$ | 41 | 342 | |
| | $g_2$ | 14 | 117 | |
| **Итого** | | **89** | **742** | **62** |
| Малина обыкновенная | $v_1$ | 1 | 8 | |
| | $g_1$ | 209 | 1743 | |
| | $g_2$ | 8 | 67 | |
| **Итого** | | **218** | **1818** | **0.5** |
| Рябина обыкновенная | $im_1$ | 5 | 42 | |
| | $im_2$ | 9 | 75 | |
| | $v_1$ | 12 | 100 | |
| | $v_2$ | 31 | 258 | |
| | $g_1$ | 6 | 50 | |
| | $g_2$ | 6 | 50 | |
| **Итого** | | **69** | **575** | **475** |
| Черёмуха обыкновенная | $g_1$ | 19 | 158 | |
| **Итого** | | **19** | **158** | **-** |
| Шиповник собачий | p | 1 | 8 | |
| **Итого** | | **1** | **8** | **-** |





| Порода | Возрастные группы | Численность, шт. | | Индекс восстановления популяции, % |
|---|---|---|---|---|
| | | ПП | га | |
| | p | 1 | 8 | |
| | $im_1$ | 12 | 100 | |
| | $im_2$ | 27 | 225 | |
| | $v_1$ | 57 | 475 | |
| | $v_2$ | 175 | 1458 | |
| | $g_1$ | 891 | 7426 | |
| | $g_2$ | 325 | 2708 | |
| **Всего** | | **1488** | **12400** | **22** |

Плодоношение отмечено у 8-ми видов подлеска из 10-ти (табл. 13). Максимальный процент особей с семенами (плодами) у черёмухи обыкновенной, малины обыкновенной и обоих видов бузины.

Таблица 13

Численность плодоносящих экземпляров подлеска на ПП № 18, 2015 г.

| Виды подлеска | Численность плодоносящих экземпляров | |
|---|---|---|
| | шт. | % |
| Акация жёлтая | 580 | 70.4 |
| Арония Мичурина | - | - |
| Бузина красная | 191 | 97.4 |
| Бузина чёрная | 4 | 100.0 |
| Бересклет бородавчатый | 10 | 14.9 |
| Крушина ломкая | 43 | 48.3 |
| Малина обыкновенная | 217 | 99.5 |
| Рябина обыкновенная | 9 | 13.0 |
| Черёмуха обыкновенная | 19 | 100.0 |
| Шиповник собачий | - | - |
| **Итого** | **1073** | **72.1** |



Фото 13. Плодоношение рябины обыкновенной, ПП № 18. 04.08.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*



Фото 14. Плоды бузины красной, ПП № 18.
30.06.2015. *Фото Г.А. Рыжковой.*

***Динамика травяного покрова***

Изучение травяного покрова на пробной площади № 18 проводилось Н.И. Золотухиным в период с 17 апреля по 4 августа 2015 года. Непосредственно описания осуществлялись в 3 срока: 23 апреля, 21 мая и 4 августа.

Травяной покров в культуре сосны остаётся довольно изреженным и отличается сравнительно невысоким проективным покрытием (в среднем около 30%). В его видовом составе представлен ряд видов хвойных и смешанных лесов, таких, как: коротконожка лесная, щитовник шартрский (игольчатый), меринги трёхжилковая и, одновременно, виды сорно-лесные и луговые. В травяно-кустарничковом ярусе фиксируется неодинаковость практически всех признаков на разных частях ПП.

**Изменения видового состава**

В 2015 г. в травяно-кустарничковом ярусе зафиксировано 29 видов сосудистых растений (табл. 14).

Таблица 14

Сосудистые растения напочвенного покрова пробной площади № 18 в сосняке (обилие по шкале Браун-Бланке), 2015 г.

| **Номер квадрата 10 × 10 м** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Agrostis capillaris* L. – Полевица волосовидная | | | | | | | | + | | | | |
| *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. – Коротконожка лесная | | | | | + | r | | | | | | |
| *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – Вейник наземный | | | + | + | r | + | 2 | 2 | 2 | 1 | + | 1 |
| *Carex hirta* L. – Осока коротковолосистая | 1 | | | | | + | | + | + | + | + | 1 |
| *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – Иван-чай узколистный | | | | | + | + | | | | | | |
| *Chelidonium majus* L. – Чистотел большой | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 |
| *Chenopodium suecicum* J. Murr – Марь шведская | | | | | | | r | | | | | |
| *Convallaria majalis* L. – Ландыш майский | 1 | 1 | | + | + | | | | 1 | + | + | 1 |





| **Номер квадрата 10 × 10 м** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Conyza canadensis* (L.) Cronquist – Мелколепестничек канадский | | | | | | | | | | | | + |
| *Cucubalus baccifer* L. – Волдырник ягодный | r | | | r | r | r | r | | r | r | | |
| *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs – Щитовник шартрский | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | r | + |
| *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – Щитовник мужской | | | | r | | | | | r | | | r |
| *Elymus caninus* (L.) L. – Пырейник собачий | | | | + | | | | r | | | | r |
| *Fallopia dumetorum* (L.) Holub – Гречишка призаборная | r | + | + | + | + | + | + | + | + | + | r | + |
| *Galeopsis bifida* Boenn. – Пикульник двунадрезанный | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | 1 | + | + | + | + |
| *Hieracium pilosella* L. – Ястребинка волосистая | | | | | + | + | | | | r | r | + |
| *Hieracium umbellatum* L. – Ястребинка зонтичная | | | | | | | | | + | | | |
| *Humulus lupulus* L. – Хмель обыкновенный | 1 | 2 | 3 | + | 1 | 1 | 1 | r | 1 | 1 | 2 | 1 |
| *Impatiens parviflora* DC. – Недотрога мелкоцветковая | 2 | 1 | 1 | 2 | + | + | + | 1 | + | + | + | + |
| *Lactuca serriola* L. – Латук компасный | | | | | | r | r | r | | | | |
| *Milium effusum* L. – Бор развесистый | | | | | + | r | | | r | r | r | + |
| *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. – Мерингия трёхжилковая | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| *Poa compressa* L. – Мятлик сплюснутый | | | | | + | | | | | | + | + |
| *Poa palustris* L. – Мятлик болотный | r | | | | + | r | | + | + | + | + | + |
| *Polygonatum multiflorum* (L.) All. – Купена многоцветковая | | | | | | | r | + | | | | + |
| *Rumex acetosella* L. – Щавель малый, Щавелёк | | | + | r | + | | | | | r | r | + |
| *Solanum dulcamara* L. – Паслён сладко-горький | | | | | | | | r | | r | | |
| *Solidago virgaurea* L. – Золотарник обыкновенный | | | | r | | | + | | | | r | + |
| *Steris viscaria* (L.) Rafin. – Смолка обыкновенная | | | | | | | | | | | r | + |
| **Итого видов** | **11** | **8** | **9** | **14** | **17** | **16** | **13** | **15** | **15** | **16** | **17** | **21** |

Изменение встречаемости (по 12-ти квадратам) отмеченных на ПП № 18 в 2013-2015 гг. травяно-кустарничковых видов показано в таблице 17. После принятого нами названия растений приводится в скобках (и кавычках) то название, под которым он скорее всего фигурирует в отчёте по теме за 2014 г. (к сожалению, в отчёте за 2014 г. отсутствуют латинские названия растений, а некоторые русские названия надёжно не интерпретируются; часть же видов, вероятно, в 2013-2014 годы была определена не точно).

В 2015 г. на ПП № 18 выявлено 4 вида сосудистых растений, которых нет в отчетах за 2013-2014 годы (Состояние наземных экосистем..., 2014). Из этих растений паслён сладко-горький является пойменно-лесным, волдырник ягодный – сорно-лесным, мятлик сплюснутый – псаммофитно-луговым, а марь шведская – сорным видом.

Наиболее сильно изменилась встречаемость (в сторону увеличения) в 2015 г., по сравнению с предыдущими годами, у однолетних растений: гречишки призаборной, мерингии трёхжилковой, пикульника двунадрезанного, латука компасного, щавеля малого. Но это не долговременные изменения, а разногодичные флуктуации, которые свойственны многим видам однолетних растений.

На ПП № 18 продолжают расселяться, увеличивая свою встречаемость, вегетативно подвижные многолетние травянистые растения: ландыш майский, купена многоцветковая, осока коротковолосистая, хмель обыкновенный, ястребинка волосистая.

Таблица 15

Встречаемость травяно-кустарничковых видов на пробной площади № 18 в 2013-2015 гг.

| Виды | Встречаемость по годам, % | | |
|---|---|---|---|
| | 2013 | 2014 | 2015 |
| Бор развесистый | 50 | 50 | 50 |
| Вейник наземный | 75 | 83 | 83 |
| Волдырник ягодный | - | - | 58 |
| Гречишка призаборная («Горец вьюнковый») | 8 | - | 100 |
| Звездчатка средняя | 17 | 17 | - |
| Золотарник обыкновенный («Золотая розга») | 8 | 33 | 33 |
| Иван-чай узколистный | 8 | - | 17 |
| Коротконожка лесная («Коротконожка перистая») | 17 | 17 | 17 |
| Купена многоцветковая | 8 | 17 | 25 |
| Ландыш майский | 50 | 50 | 67 |
| Латук компасный | 8 | 8 | 25 |
| Марь шведская | - | - | 8 |
| Мелколепестничек канадский («Мелколепестник острый») | 8 | 8 | 8 |
| Мерингия трёхжилковая | 33 | 33 | 100 |
| Мятлик болотный («Мятлик дубравный») | 58 | 58 | 67 |
| Мятлик сплюснутый | - | - | 25 |
| Недотрога мелкоцветковая | 100 | 100 | 100 |
| Овсяница гигантская? | 17 | 17 | - |
| Полевица волосовидная («Овсяница (мелкая)»?) | - | 8 | 8 |
| Осока соседняя («колючковатая»?) | 17 | 17 | - |
| Осока коротковолосистая («Осока шерстистая») | 25 | 17 | 58 |
| Паслён сладко-горький | - | - | 17 |
| Пикульник двунадрезанный | 33 | 50 | 100 |
| Пырейник собачий («Регнерия собачья») | 17 | 25 | 25 |
| Смолка обыкновенная | 8 | 17 | 17 |
| Хмель обыкновенный («Хмель вьющийся») | 75 | 75 | 100 |
| Чистотел большой | 92 | 100 | 100 |
| Щавель малый («Щавелёк») | 33 | 33 | 50 |
| Щитовник шартрский («Щитовник игольчатый») | 92 | 92 | 100 |
| Щитовник мужской | 17 | 17 | 25 |
| Ястребинка зонтичная | 8 | 8 | 8 |
| Ястребинка луговая? | 8 | 8 | - |
| Ястребинка волосистая | - | 8 | 42 |
| **Число видов** | **27** | **27** | **29** |

**Изменения числа видов на пробной площади**

В травяном покрове на пробной площади № 18 в 2015 г. отмечено 29 видов, в 2013-2014 гг. отмечалось по 27 видов (Состояние наземных экосистем..., 2014) (табл. 15).

**Изменения видовой насыщенности (среднего числа видов на квадрате 10 × 10 м)**

В процессе развития древостоя под пологом сосны видовая насыщенность (среднее число видов на 100 м$^2$) ежегодно изменяется (табл. 16).

Приведённые данные показывают, что происходят значительные изменения видовой насыщенности травяного покрова. Более высокие цифры за 2015 г. скорее всего связаны с более тщательными обследованиями в 3 срока за сезон.

В 2015 г. в травяном покрове минимальное число видов сосудистых растений на 100 м$^2$ составило 8 (квадрат 1-2), а максимальное – 21 (квадрат 3-4).





Таблица 16

Видовая насыщенность (среднее число видов на 100 м$^2$) на пробной площади № 18 (Состояние наземных экосистем..., 2014; наши данные)

| Год | Среднее число видов на 100 м$^2$ |
|---|---|
| 2007 | 12.3 |
| 2008 | 11.8 |
| 2009 | 11.7 |
| 2010 | 9.9 |
| 2011 | 8.8 |
| 2012 | 8.6 |
| 2013 | 8.9 |
| 2014 | 9.7 |
| 2015 | 14.3 |

**Состав доминирующих видов**

Преобладающими (доминирующими) видами травостоя под пологом сосновых культур остаются хмель обыкновенный (на 10 квадратах) и чистотел большой (на 11 квадратах), местами также недотрога мелкоцветковая, вейник наземный, ландыш майский, пикульник двунадрезанный и осока коротковолосистая (табл. 17).

Таблица 17

Состав доминирующих видов по квадратам на пробной площади № 18 в 2015 г.

| № квадрата | Доминирующие виды |
|---|---|
| 1-1 | Чистотел большой, недотрога мелкоцветковая, хмель обыкновенный, ландыш майский, осока коротковолосистая |
| 1-2 | Хмель обыкновенный, чистотел большой, ландыш майский, недотрога мелкоцветковая, пикульник двунадрезанный |
| 1-3 | Хмель обыкновенный, чистотел большой, недотрога мелкоцветковая, пикульник двунадрезанный |
| 1-4 | Недотрога мелкоцветковая, чистотел большой, пикульник двунадрезанный |
| 2-1 | Хмель обыкновенный, чистотел большой, пикульник двунадрезанный |
| 2-2 | Хмель обыкновенный, чистотел большой |
| 2-3 | Вейник наземный, хмель обыкновенный, чистотел большой |
| 2-4 | Вейник наземный, чистотел большой, недотрога мелкоцветковая, пикульник двунадрезанный |
| 3-1 | Вейник наземный, чистотел большой, хмель обыкновенный, ландыш майский |
| 3-2 | Вейник наземный, хмель обыкновенный |
| 3-3 | Хмель обыкновенный, чистотел большой |
| 3-4 | Хмель обыкновенный, чистотел большой, ландыш майский, вейник наземный, осока коротковолосистая |

**Заключение.** В результате проведённых в 2015 г. мониторинговых исследований получены новые данные о современном состоянии основных компонентов лесных насаждений искусственного происхождения, расположенных в санитарно-защитной зоне КуАЭС.

В сосновых культурах наблюдаются процессы, сходные с теми, что происходят в порослевой дубраве (см. статью: Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Золотухин Н.И. «Мониторинг лесных экосистем естественного происхождения в районе расположения Курской АЭС» в настоящем сборнике). Под пологом леса здесь поселяются также лиственные породы, однако несколько другого состава. Полог соснового древостоя отличается значительной сквозистостью, которая способствует проникновению большого количества света и солнечной радиации. Достаточная освещённость позволяет приживаться и успешно развиваться как широколиственным, так и

мелколиственным древесным породам (берёзе повислой). В отличие от широколиственного леса с теневой структурой полога, в осветлённых сосняках находит благоприятные условия для развития дуб черешчатый. В обследованном сосняке зеленомошнике его подрост имеет максимальную численность, а популяция является инвазивной. Отдельные семенные особи дуба уже вошли в состав древостоя. Этот процесс при сохранении современной природно-климатической обстановки должен продолжиться в дальнейшем и завершиться формированием сложных сосняков со вторым ярусов из лиственных пород.



Фото 15. Ландыш майский – один из доминантов травяного покрова ПП № 18.
21.05.2015. *Фото О.В. Рыжкова.*

**Литература**

Захаров В.К., Трулль О.А., Мирошников В.С., Ермаков В.Е. Лесотаксационный справочник. Минск: Гос. изд-во БССР, 1962. 367 с.

Параметры состояния наземных и водных экосистем региона Курской АЭС в 2006 году, полученные в рамках проведения экологического мониторинга (01-904-01-8-ООС) // Отчет по договору 06008/140 с Курской АЭС. ФГУП «Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и изыскательский институт «Атомэнергопроект». 2006. 263 с.

Состояние наземных экосистем. 1.1. Мониторинг наземных экосистем естественного и искусственного происхождения (01-904-84-55-ООС) // Отчет, 2014. С. 4–40.

Тюрин А.В., Науменко И.М., Воропанов П.В. Лесная вспомогательная книжка. М.: Гослестехиздат, 1956. 532 с.





Приложение 1

Перечётная ведомость древостоя на ПП № 18 «Сосняк зеленомошник», 2015 г.

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр | Высота | Возраст | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | С | сем | 1 | 37.2 | 27.8 | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖС | + | |
| 2 | С | сем | 1 | 26.1 | 28.2 | $g_2$ | 2 | | 1ЖС | | |
| 3 | С | сем | 1 | 25.5 | 26.4 | $g_2$ | 3 | нс свк см | 1ЖС | + | |
| 24 | С | сем | 1 | 28.5 | 27.2 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 25 | С | сем | 1 | 27.7 | 23.0 | $g_2$ | 3 | искр нс | 1ЖС | + | |
| 26 | С | сем | 1 | 30.9 | 25.0 | $g_2$ | 3 | см свк | 1ЖС | | |
| 27 | С | сем | 1 | 29.9 | 23.8 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 49 | С | сем | 1 | 30.4 | 25.2 | $g_2$ | 7 | | 1СС | | |
| 19 | С | сем | 1 | 36.6 | 27.0 | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС | + | |
| 20 | С | сем | 1 | 29.1 | 27.4 | $g_2$ | 3 | свк нс см | 1ЖС | + | |
| 22 | С | сем | 1 | 33.4 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 21 | С | сем | 1 | 24.2 | | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС | + | |
| 1? | С | сем | 1 | 31.4 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 50 | С | сем | 1 | 28.0 | | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС | + | |
| 5 | С | сем | 1 | 37.7 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 4 | С | сем | 1 | 29.6 | | $g_2$ | 2 | | 1ЖС | + | однобокая крона |
| 7 | С | сем | 1 | 28.8 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 51 | С | сем | 1 | 21.3 | | $g_2$ | 4 | | 1ЖС | + | |
| 30 | С | сем | 1 | 29.9 | | $g_2$ | 7 | | 1СС | | |
| 32 | С | сем | 1 | 30.9 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 33 | С | сем | 1 | 24.0 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 3? | С | сем | 1 | 29.3 | | $g_2$ | 2 | | 1ЖС | + | |
| 5? | С | сем | 1 | 21.2 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 23 | С | сем | 1 | 26.3 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 24? | С | сем | 1 | 36.1 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 25? | С | сем | 1 | 33.4 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 8 | С | сем | 1 | 27.5 | 28.4 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 7? | С | сем | 1 | 22.4 | 22.0 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 6 | С | сем | 1 | 37.9 | 27.0 | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 37 | С | сем | 1 | 31.0 | 26.6 | $g_2$ | 3 | свк сб | 1ЖС | + | |
| 36 | С | сем | 1 | 25.6 | 29.0 | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 9 | С | сем | 1 | 29.1 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 2? | С | сем | 1 | 30.9 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 100 | Б | сем | 3 | 4.3 | 5.5 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 39 | С | сем | 1 | 32.0 | 28.2 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 101 | Яс | сем | 3 | 4.3 | 5.3 | $v_2$ | 1 | | 1ЖС | | |
| 9? | С | сем | 1 | 32.8 | 27.4 | $g_2$ | 3 | свк см | 1ЖС | + | |

| № дерева | Порода | Происхождение | Ярус | Диаметр | Высота | Возраст | Состояние | Болезни | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | С | сем | 1 | 22.4 | 21.6 | $g_2$ | 3 | см свк | 1ЖС | + | |
| 11 | С | сем | 1 | 30.6 | 28.4 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 28 | С | сем | 1 | 33.7 | . | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖС | + | |
| 29 | С | сем | 1 | 29.1 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 30 | С | сем | 1 | 43.9 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 102 | Д | сем | 3 | 5.4 | 5.8 | $v_2$ | 1 | | 1РЖС | | раздвоенный ствол |
| 103 | Д | сем | 3 | 4.9 | 4.5 | $v_2$ | 1 | | 1РЖС | | |
| 14 | С | сем | 1 | 41.7 | 31.0 | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 18 | С | сем | 1 | 33.6 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 42 | С | сем | 1 | 37.7 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 43 | С | сем | 1 | 33.4 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 13 | С | сем | 1 | 34.7 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |
| 14? | С | сем | 1 | 30.1 | | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС | + | |
| 31 | С | сем | 1 | 41.1 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 32 | С | сем | 1 | 39.2 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 33 | С | сем | 1 | 34.7 | | $g_2$ | 1 | свк | 1ЖС | + | |
| 35 | С | сем | 1 | 29.0 | | $g_2$ | 3 | свк | 1ЖС | + | |
| 34 | С | сем | 1 | 35.7 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 17 | С | сем | 1 | 34.2 | | $g_2$ | 2 | свк | 1ЖС | + | |
| 16 | С | сем | 1 | 28.3 | | $g_2$ | 1 | | 1ЖС | + | |
| 15 | С | сем | 1 | 35.7 | | $g_2$ | 8 | | 1СС | | |

Приложение 2

Перечётная ведомость подроста и подлеска на ПП № 18 «Сосняк зеленомошник», 30.06.2015, 08.07.2015.

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Д | сем | 1.2 | 2.2 | $v_1$ | | 1 | д | | |
| 2 | Рб | пор | | 1.0 | $im_1$ | 2 | 1 | д | | |
| 3 | С | сем | | 0.6 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 4 | Крл | пор | | 1.1 | $v_1$ | 3 | 1 | к | | |
| 5 | Рб | пор | 1.9 | 2.9 | $v_2$ | 5 | 1 | к | | |
| 6 | Аж | пор | | 1.1 | $v_1$ | 9 | 4 | к | | |
| 7 | Крл | сем | 4.8 | 4.3 | $g_1$ | | 1 | д | + | |
| 8 | Чр | пор | 1.4 | 2.8 | $g_1$ | 19 | 1 | к | + | |
| 9 | Д | сем | 0.8 | 1.7 | $v_1$ | | 1 | д | | |
| 10 | Рб | пор | 0.9 | 1.9 | $v_2$ | 5 | 1 | к | | |
| 11 | Бзк | пор | 3.6 | 3.5 | $g_2$ | | 2 | к | + | |
| 12 | Рб | пор | 0.4 | 1.6 | $v_1$ | 4 | 1 | к | | |
| 13 | Вгл | пор | 0.9 | 2.3 | $v_1$ | | 1 | д | | |
| 14 | Вг | пор | | 1.1 | $im_2$ | | 2 | д | | |





| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14а | Вг | пор | | 1.1 | $im_2$ | | 2 | д | | |
| 15 | Крл | пор | 0.4 | 1.6 | $v_2$ | 3 | 2 | к | | |
| 16 | Рб | пор | 4.6 | 4.1 | $g_2$ | 5 | 3 | к | + | |
| 17 | Бзк | пор | 2.4 | 2.6 | $g_1$ | 3 | 2 | к | + | |
| 18 | Крл | сем | 0.9 | 2.2 | $g_1$ | | 2 | д | + | |
| 19 | Рб | сем | 5.1 | 5.4 | $v_2$ | | 1 | д | | |
| 20 | Бзк | пор | 2.3 | 2.9 | $g_1$ | 3 | 2 | к | + | |
| 21 | Бзк | пор | 0.9 | 1.9 | $g_1$ | 6 | 2 | к | + | |
| 22 | Брб | пор | | 0.2 | $im_2$ | 4 | 1 | к | | |
| 23 | Брб | пор | | 0.4 | $im_2$ | 6 | 1 | к | | |
| 24 | Крл | пор | 1.2 | 2.3 | $g_1$ | 5 | 1 | к | + | |
| 25 | Брб | пор | | 1.0 | $v_1$ | 3 | 1 | к | | |
| 26 | Аж | пор | | 1.0 | $im_1$ | 3 | 1 | к | | |
| 27 | Рб | сем | | 0.5 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 28 | Ябл | сем | 1.4 | 2.6 | $v_2$ | | 1 | д | | |
| 29 | Бзк | пор | 0.8 | 1.7 | $g_1$ | 3 | 3 | к | + | |
| 30 | Аж | пор | 0.4 | 1.6 | $v_2$ | 6 | 3 | к | | |
| 31 | Аж | пор | 1.0 | 2.2 | $v_2$ | 6 | 6 | к | | |
| 32 | Аж | пор | 0.8 | 2.0 | $v_2$ | 10 | 2 | к | | |
| 33 | Аж | пор | 1.9 | 2.1 | $g_1$ | 4 | 2 | к | + | |
| 34 | Млн | пор | | 0.7 | $g_1$ | 5 | 1 | к | + | |
| 35 | Крл | сем | | 0.4 | $im_2$ | | 1 | д | | |
| 44 | Д | сем | 0.1 | 1.3 | $im_2$ | | 1 | д | | |
| 45 | Бзк | пор | 0.4 | 1.8 | $g_1$ | 4 | 2 | к | + | |
| 46 | Аж | пор | 0.9 | 2.2 | $g_1$ | 18 | 3 | к | | |
| 47 | Крл | пор | 0.3 | 1.6 | $v_2$ | 4 | 5 | к | | |
| 48 | Рб | пор | 0.6 | 2.1 | $v_1$ | 2 | 2 | к | | |
| 49 | Аж | пор | | 1.2 | $v_2$ | | 3 | к | | |
| 50 | Брб | пор | | 0.3 | $im_2$ | 5 | 1 | к | | |
| 51 | Аж | пор | 2.0 | 2.0 | $g_1$ | 6 | 3 | к | + | придавлена хмелем к земле |
| 52 | Д | сем | | 0.7 | $im_2$ | | 1 | д | | |
| 53 | Крл | пор | 4.1 | 3.1 | $g_1$ | 2 | 5 | д | | |
| 54 | Аж | пор | 2.5 | 2.8 | $g_2$ | 6 | 3 | к | + | |
| 55 | Аж | пор | 0.3 | 1.8 | $v_2$ | 10 | 3 | к | | |
| 56 | Млн | пор | 0.1 | 1.5 | $g_1$ | | 1 | к | + | |
| 57 | Рб | сем | | 0.6 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 58 | Рб | пор | 2.5 | 3.3 | $v_2$ | 3 | 1 | д | | |
| 59 | Бзк | пор | 0.5 | 2.1 | $g_1$ | 7 | 1 | к | + | |
| 60 | Крл | пор | 0.4 | 1.5 | $v_1$ | | 1 | к | | |
| 61 | Бзк | пор | 0.2 | 1.6 | $g_1$ | 3 | 3 | к | + | |
| 62 | Крл | сем | 3.8 | 3.2 | $g_2$ | | 2 | д | + | |

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | Бзк | пор | 3.0 | 2.6 | $g_1$ | 3 | 4 | к | + | слом, лежит на земле |
| 64 | Рб | пор | 4.7 | 3.8 | $g_1$ | | 5 | д | | |
| 65 | Бзк | пор | 0.9 | 1.7 | $g_1$ | 4 | 2 | к | + | |
| 66 | Рб | сем | 2.8 | 4.6 | $g_1$ | | 6 | д | | |
| 67 | Аж | пор | 1.0 | 1.2 | $g_1$ | 5 | 2 | к | + | |
| 68 | Бзк | пор | 0.6 | 1.7 | $g_1$ | 4 | 2 | к | + | |
| 69 | Рб | сем | | 0.3 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 70 | Ач | сем | | 0.5 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 71 | Аж | пор | 1.2 | 2.3 | $g_1$ | 12 | 3 | к | + | |
| 72 | Крл | сем | | 0.4 | $im_1$ | | 1 | к | | |
| 73 | Аж | пор | 1.1 | 1.7 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 74 | Бзк | пор | 1.6 | 2.1 | $g_2$ | 2 | 1 | к | + | |
| 75 | Аж | пор | 0.9 | 1.9 | $g_2$ | 18 | 1 | к | + | |
| 76 | Бзк | пор | 0.8 | 2.3 | $g_2$ | 1 | 1 | к | + | |
| 77 | Рб | сем | 2.9 | 3.7 | $g_1$ | | 1 | д | + | |
| 78 | Рб | пор | 2.8 | 3.6 | $v_2$ | 2 | 1 | д | | |
| 79 | Крл | сем | 5.0 | 1.9 | $g_1$ | 4 | 4 | д | + | слом |
| 80 | Крл | сем | 3.0 | 3.3 | $g_1$ | 4 | 4 | д | | |
| 81 | Б | сем | 1.4 | 2.7 | $v_2$ | 1 | 4 | к | | слом |
| 82 | Крл | сем | 0.4 | 1.6 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 83 | Рб | сем | 0.5 | 1.9 | $v_1$ | 4 | 1 | д | | |
| 84 | Аж | пор | 0.5 | 1.6 | $g_2$ | | 1 | к | + | |
| 85 | Бзк | пор | 0.7 | 1.9 | $g_1$ | 6 | 1 | к | + | |
| 86 | Аж | пор | 0.7 | 2.3 | $g_1$ | 2 | 1 | к | | |
| 87 | Млн | пор | | 0.3 | $v_1$ | 1 | 1 | к | | |
| 88 | С | сем | | 0.3 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 89 | Млн | пор | | 0.5 | $g_1$ | 2 | 1 | к | + | |
| 90 | Млн | пор | | 0.6 | $g_2$ | 2 | 1 | к | + | |
| 91 | Бзк | пор | 1.7 | 2.1 | $g_1$ | 8 | 1 | к | + | |
| 92 | Аж | пор | | 1.0 | $v_1$ | 5 | 1 | к | | |
| 93 | Рб | пор | 1.7 | 3.1 | $v_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 94 | Рб | сем | | 1.0 | $v_1$ | 1 | 1 | д | | |
| 95 | Крл | сем | | 1.0 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 96 | Бзк | пор | 0.8 | 1.8 | $g_2$ | 5 | 3 | к | + | |
| 97 | Крл | пор | 1.7 | 2.2 | $g_2$ | 9 | 4 | к | + | |
| 98 | Рб | пор | | 0.4 | $im_2$ | 3 | 1 | д | | |
| 99 | Млн | пор | | 0.4 | $g_1$ | 4 | 1 | к | + | |
| 100 | Млн | пор | | 0.5 | $g_2$ | 6 | 1 | к | + | |
| 101 | Млн | пор | | 0.5 | $g_1$ | 11 | 1 | к | + | |
| 102 | Брб | пор | | 1.2 | $v_2$ | 5 | 1 | к | | |
| 103 | Бзк | пор | 1.5 | 2.9 | $g_2$ | 8 | 3 | к | + | |





| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 104 | Бзч | пор | 0.8 | 1.8 | $g_1$ | 4 | 1 | к | + | |
| 105 | Бзк | пор | 0.6 | 1.7 | $g_1$ | 5 | 3 | к | + | |
| 106 | Млн | пор | 0.2 | 1.4 | $g_1$ | 7 | 1 | к | + | |
| 107 | Аж | пор | 2.6 | 2.8 | $g_2$ | 13 | 1 | к | + | |
| 108 | Д | пор | 0.2 | 1.7 | $v_1$ | 2 | 2 | д | | |
| 109 | Млн | пор | | 1.2 | $g_1$ | 7 | 1 | к | + | |
| 110 | Б | сем | 0.4 | 1.8 | $im_2$ | | 1 | д | | |
| 111 | Бзк | пор | 4.6 | 3.1 | $g_2$ | 1 | 5 | к | + | |
| 112 | Рб | сем | 3.4 | 4.3 | $g_1$ | 1 | 4 | д | | |
| 113 | Аж | пор | 1.5 | 2.3 | $g_1$ | 13 | 2 | д | + | |
| 114 | Крл | сем | 2.8 | 3.8 | $g_2$ | 1 | 1 | д | + | |
| 115 | Бзк | пор | 1.3 | 2.3 | $g_1$ | 11 | 3 | к | + | |
| 116 | Аж | пор | 0.7 | 2.0 | $v_2$ | 10 | 5 | к | | |
| 117 | Бзк | пор | | 0.9 | $v_1$ | | 1 | к | | |
| 118 | Д | пор | 1.7 | 3.1 | $v_1$ | 3 | 1 | | | |
| 119 | Аж | пор | 0.5 | 1.8 | $g_1$ | 3 | 3 | к | + | |
| 120 | Млн | пор | | 0.7 | $g_1$ | 5 | 1 | к | + | |
| 121 | Д | сем | 1.4 | 2.1 | $v_1$ | 1 | 1 | д | | |
| 122 | Вг | сем | 1.9 | 2.6 | $v_1$ | | 2 | д | | |
| 123 | Брб | пор | 0.8 | 1.6 | $g_1$ | 6 | 1 | к | + | |
| 124 | Бзк | пор | 1.7 | 2.0 | $g_2$ | 8 | 1 | к | + | |
| 125 | Аж | пор | 1.9 | 2.8 | $g_1$ | 10 | 3 | к | + | |
| 126 | Брб | пор | | 1.0 | $v_1$ | 3 | 1 | к | | |
| 127 | Аж | пор | 2.6 | 2.8 | $g_2$ | 16 | 3 | к | + | |
| 128 | Млн | пор | | 1.2 | $g_1$ | 7 | 1 | к | + | |
| 129 | Брб | пор | | 1.2 | $v_2$ | 10 | 1 | к | | |
| 130 | Д | пор | | 0.8 | $im_1$ | 2 | 1 | д | | |
| 131 | Брб | пор | 0.2 | 1.3 | $v_1$ | 5 | 1 | к | | |
| 132 | Крл | пор | 0.4 | 1.8 | $g_1$ | 5 | 3 | к | + | |
| 133 | Аж | пор | 2.2 | 2.4 | $g_2$ | 5 | 3 | к | + | |
| 134 | Брб | пор | | 0.9 | $v_1$ | 12 | 1 | к | | |
| 135 | Аж | пор | 1.3 | 2.2 | $g_1$ | 11 | 1 | к | + | |
| 136 | Млн | пор | | 1.0 | $g_1$ | 5 | 1 | к | + | |
| 138 | Млн | пор | | 1.0 | $g_1$ | 9 | 1 | к | + | |
| 139 | Аж | пор | 0.3 | 1.8 | $g_1$ | 2 | 1 | к | + | |
| 140 | Б | пор | 1.8 | 2.3 | $v_1$ | 4 | 3 | д | | придавлено к земле |
| 141 | Аж | пор | 1.6 | 2.2 | $g_2$ | 12 | 2 | к | + | |
| 142 | Бзк | пор | 0.4 | 1.8 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 143 | Аж | пор | 0.7 | 1.8 | $v_2$ | 9 | 2 | к | | |
| 144 | Бзк | пор | 0.3 | 1.5 | $g_1$ | 5 | 2 | к | + | |
| 145 | Крл | пор | 0.8 | 2.1 | $g_1$ | 2 | 2 | к | + | |

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 146 | Крл | пор | | 1.1 | $v_2$ | 6 | 4 | к | | |
| 147 | Аж | пор | 3.1 | 3.8 | $g_2$ | 13 | 2 | к | + | |
| 148 | Крл | пор | 2.5 | 3.3 | $g_2$ | 3 | 2 | к | + | |
| 149 | Аж | пор | 0.8 | 1.9 | $g_2$ | 11 | 1 | к | + | |
| 150 | Д | сем | 0.5 | 1.8 | $im_2$ | | 1 | д | | |
| 151 | Млн | пор | 0.3 | 1.5 | $g_1$ | 6 | 1 | к | + | |
| 152 | Крл | пор | 4.2 | 3.6 | $g_1$ | 5 | 1 | д | + | |
| 153 | Крл | пор | | 1.0 | $g_1$ | 3 | 6 | к | | |
| 154 | Аж | пор | | 1.0 | $v_2$ | | 4 | к | | |
| 155 | Рб | сем | 2.4 | 3.7 | $g_1$ | | 2 | д | + | |
| 156 | Крл | пор | 2.9 | 4.1 | $g_1$ | 3 | 1 | д | + | |
| 157 | Бзк | пор | | 1.2 | $g_2$ | 2 | 3 | к | + | |
| 158 | Аж | пор | 1.8 | 3.1 | $g_1$ | 9 | 1 | к | + | |
| 159 | Бзк | пор | 1.1 | 2.0 | $g_1$ | 5 | 1 | к | + | |
| 160 | Аж | пор | 1.9 | 2.5 | $g_1$ | 28 | 1 | к | + | |
| 161 | Крл | сем | 2.5 | 2.9 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 162 | Млн | пор | | 0.8 | $g_1$ | 12 | 1 | к | + | |
| 163 | Аж | пор | 1.2 | 2.7 | $g_1$ | 14 | 1 | к | + | |
| 164 | Бзк | пор | | 1.2 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 165 | Рб | пор | 0.6 | 1.6 | $v_2$ | 2 | 2 | д | | |
| 166 | Крл | пор | 0.8 | 2.5 | $v_2$ | 11 | 1 | к | | |
| 167 | Рб | сем | 1.1 | 2.4 | $v_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 168 | Крл | пор | 1.0 | 1.9 | $g_1$ | 3 | 1 | к | | |
| 169 | Б | сем | 1.6 | 3.1 | $v_1$ | 1 | 1 | д | | |
| 170 | Млн | пор | | 1.1 | $g_1$ | 12 | 1 | к | + | |
| 171 | Бзк | пор | 2.0 | 2.8 | $g_1$ | 2 | 1 | к | + | |
| 172 | Б | пор | 3.2 | 4.8 | $v_1$ | 6 | 1 | д | | |
| 173 | Рб | пор | | 1.2 | $im_2$ | 2 | 1 | д | | |
| 174 | Млн | пор | | 1.2 | $g_1$ | 22 | 1 | к | + | |
| 176 | Млн | пор | | 0.9 | $g_1$ | 20 | 1 | к | + | |
| 177 | Аж | пор | 1.6 | 2.4 | $g_1$ | 18 | 1 | к | + | |
| 178 | Д | сем | | 1.2 | $im_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 179 | Аж | пор | 1.4 | 2.2 | $g_1$ | 6 | 3 | к | + | |
| 180 | Аж | пор | 1.6 | 2.8 | $g_1$ | 13 | 1 | к | + | |
| 181 | Б | пор | 0.4 | 1.9 | $v_1$ | | 4 | д | | |
| 182 | Аж | пор | 0.8 | 1.9 | $g_2$ | 10 | 5 | к | | |
| 183 | Д | пор | | 0.8 | $im_2$ | 2 | 4 | д | | |
| 184 | Брб | пор | | 1.1 | $g_1$ | 4 | 3 | к | + | |
| 185 | Аж | пор | 1.8 | 2.5 | $g_1$ | 9 | 3 | к | + | |
| 186 | Брб | пор | | 0.6 | $v_1$ | 1 | 1 | к | | |
| 187 | Бзк | пор | | 0.5 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |





| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 188 | Аж | пор | 2.2 | 2.5 | $g_1$ | 18 | 4 | к | + | |
| 189 | Бзк | пор | | 1.0 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 190 | Аж | пор | 1.6 | 1.8 | $g_1$ | 4 | 4 | к | | |
| 191 | Аж | пор | 1.5 | 2.2 | $g_2$ | 27 | 3 | к | + | |
| 192 | Крл | пор | | 0.6 | $im_1$ | 1 | 1 | к | | |
| 193 | Бзк | пор | | 0.6 | $g_1$ | 3 | 1 | к | + | |
| 194 | Бзк | пор | | 0.5 | $v_1$ | | 2 | к | | |
| 195 | Бзк | пор | 0.2 | 1.3 | $g_1$ | 9 | 2 | к | + | |
| 196 | Аж | пор | 0.7 | 1.9 | $g_1$ | 9 | 3 | к | | |
| 197 | Д | сем | | 0.3 | $im_1$ | | 1 | д | | |
| 198 | Аж | пор | 2.2 | 3.0 | $g_1$ | 14 | 4 | к | | |
| 199 | Аж | пор | 0.9 | 2.1 | $g_1$ | 34 | 2 | к | + | |
| 200 | Рб | сем | 1.0 | 1.9 | $v_1$ | 1 | 1 | д | | |
| 201 | Млн | пор | | 1.2 | $g_1$ | 15 | 1 | к | + | |
| 202 | Бзк | пор | 0.9 | 1.8 | $g_1$ | 11 | 2 | к | + | |
| 203 | Бзк | пор | 2.9 | 3.3 | $g_2$ | 4 | 2 | к | + | |
| 204 | Д | сем | | 1.0 | $im_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 205 | Рб | пор | 0.9 | 2.3 | $v_2$ | 3 | 1 | д | | |
| 206 | Аж | пор | 1.7 | 2.4 | $g_1$ | 5 | 3 | к | + | |
| 207 | Млн | пор | | 0.9 | $g_1$ | 8 | 1 | к | + | |
| 208 | Бзк | пор | 5.4 | 5.3 | $g_2$ | 7 | 1 | к | + | |
| 209 | Аж | пор | 2.9 | 2.8 | $g_2$ | 7 | 2 | к | + | |
| 210 | Д | сем | 0.3 | 1.6 | $im_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 211 | Брб | пор | | 0.6 | $v_2$ | 1 | 3 | к | | |
| 212 | Д | пор | | 1.2 | $im_2$ | 3 | 1 | д | | |
| 213 | Д | пор | | 1.2 | $im_2$ | 3 | 1 | д | | |
| 214 | Аж | пор | 1.1 | 2.6 | $g_1$ | 22 | 2 | к | + | |
| 215 | Бзк | пор | 0.7 | 1.8 | $g_1$ | 1 | 2 | к | + | |
| 216 | Аж | пор | 2.6 | 2.8 | $g_1$ | 10 | 2 | к | + | |
| 217 | Бзк | пор | 3.1 | 3.6 | $g_2$ | 2 | 1 | к | + | |
| 218 | Аж | пор | 2.8 | 2.4 | $g_2$ | 6 | 1 | к | + | |
| 219 | Млн | пор | | 1.1 | $g_1$ | 24 | 1 | к | + | |
| 220 | Аж | пор | 0.9 | 2.2 | $g_1$ | 25 | 1 | к | + | |
| 221 | Бзк | пор | 2.2 | 2.8 | $g_1$ | 4 | 1 | к | + | |
| 222 | Бзк | пор | 0.7 | 1.9 | $g_1$ | 4 | 1 | к | + | |
| 223 | Аж | пор | 1.2 | 2.0 | $v_2$ | 17 | 1 | к | | |
| 224 | Брб | пор | | 0.8 | $v_2$ | 2 | 1 | к | | |
| 225 | Аж | пор | 2.9 | 3.1 | $g_2$ | 16 | 2 | к | + | |
| 226 | Рб | пор | 1.7 | 2.9 | $v_2$ | 3 | 1 | д | | |
| 227 | Крл | сем | | 0.4 | $im_1$ | 1 | 1 | к | | |
| 228 | Аж | пор | 3.4 | 4.0 | $g_2$ | 24 | 3 | к | + | |

| № т. ГЛОНАСС | Порода | Происхождение | Диаметр, см | Высота, м | Возраст | Число побегов | Состояние | ЖФ | Плодоношение | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 229 | Крл | пор | | 0.7 | $im_2$ | 1 | 1 | к | | |
| 230 | Аж | пор | 2.7 | 3.2 | $g_2$ | 16 | 4 | к | | |
| 231 | Крл | пор | | 1.0 | $im_2$ | 1 | 1 | к | | |
| 232 | Млн | пор | | 1.0 | $g_1$ | 12 | 1 | к | + | |
| 233 | Аж | пор | 2.5 | 3.0 | $g_2$ | 8 | 3 | к | + | затянута хмелем |
| 234 | Аж | пор | 3.1 | 3.1 | $g_1$ | 18 | 3 | к | + | затянута хмелем |
| 235 | Аж | пор | 2.1 | 2.7 | $g_2$ | 15 | 6 | к | | |
| 236 | Млн | пор | | 0.6 | $g_1$ | 5 | 2 | к | + | |
| 237 | Аж | пор | 0.6 | 2.3 | $v_2$ | 12 | 3 | к | | |
| 238 | Аж | пор | 0.5 | 1.9 | $v_2$ | 10 | 1 | к | | |
| 239 | Бзк | пор | | 1.2 | $v_2$ | 3 | 1 | к | | |
| 240 | Аж | пор | 2.2 | 3.2 | $g_1$ | 18 | 3 | к | | |
| 241 | Аж | пор | 0.3 | 1.6 | $v_2$ | 7 | 5 | к | | |
| 242 | Д | сем | 0.9 | 2.1 | $im_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 243 | Д | сем | 3.4 | 3.5 | $v_2$ | 1 | 1 | д | | |
| 244 | Аж | пор | 2.0 | 2.7 | $g_2$ | 12 | 3 | к | | |
| 245 | Д | сем | | 1.0 | $im_2$ | 1 | 3 | д | | завал сосной |
| 246 | Рб | пор | 1.2 | 2.4 | $v_2$ | 5 | 1 | д | | |
| 247 | Аж | пор | 0.9 | 2.1 | $g_1$ | 25 | 3 | к | + | |
| 248 | Аж | пор | 2.1 | 2.8 | $g_2$ | 14 | 5 | к | + | |
| 249 | Бзк | пор | 0.7 | 2.4 | $g_1$ | 2 | 2 | к | + | |
| 250 | Аж | пор | 2.8 | 3.3 | $g_1$ | 10 | 3 | к | | затянута хмелем |
| 251 | Бзк | пор | 1.2 | 2.9 | $g_1$ | 6 | 1 | к | + | |
| 252 | Аж | пор | 0.5 | 2.3 | $g_1$ | 29 | 3 | к | + | затянута хмелем |
| 253 | Бзк | пор | 0.5 | 2.2 | $g_1$ | 4 | 2 | к | + | |
| 254 | Рб | сем | 3.2 | 3.5 | $g_1$ | 1 | 1 | д | + | |
| 255 | Рб | пор | 0.2 | 1.4 | $im_2$ | 4 | 1 | д | | |
| 256 | Бзк | пор | 0.4 | 1.5 | $g_1$ | 1 | 1 | к | + | |
| 257 | Аж | пор | 1.9 | 2.7 | $g_1$ | 29 | 2 | к | + | |
| 258 | Рб | сем | 5.0 | 4.8 | $g_2$ | 1 | 1 | д | + | |
| 300 | Бзк | пор | 1.9 | 2.3 | $g_2$ | 6 | 1 | к | + | |
| 301 | Д | сем | | 0.5 | $im_1$ | 1 | 3 | д | | |
| 302 | Д | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | д | | |
| 303 | Бзк | пор | 1.1 | 2.3 | $g_1$ | 6 | 2 | к | + | |
| 304 | Д | сем | | 0.3 | $im_1$ | 1 | 1 | д | | |
| 305 | Бзк | пор | 2.5 | 2.3 | $g_1$ | 3 | 1 | к | + | |
| 306 | Бзк | пор | 1.8 | 2.6 | $g_1$ | 4 | 2 | к | + | |
| 307 | Аж | пор | 0.7 | 1.9 | $g_1$ | 4 | 1 | к | + | |
| 308 | Млн | сем | | 0.7 | $g_1$ | 10 | 1 | к | + | |
| 309 | Шс | сем | | 0.2 | p | 1 | 1 | к | | |





УДК 502.74:591.9:592:594.3:595.3:595.4:595.7

# НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ УЧАСТКОВ ЗОРИНСКИЙ И ПОЙМА ПСЛА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Н.И. Дегтярёв**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования «Станция юных натуралистов» г. Железногорска; dni_catipo@mail.ru*

В 2018-2019 гг. на территории участков Зоринский и Пойма Псла Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) проводились исследования фауны беспозвоночных животных. Начатая в 1999 г. инвентаризация энтомофауны Зоринского участка заповедника до 2018 г. выявила не менее 445 видов (Гречаниченко, 2001; Летопись природы…, 2000–2017; Мандельштам, 2001; Отчёт…, 2001, 2005; Двукрылые…, 2009; Силина, 2016; и др.). Значительно меньше видов насекомых (113) было отмечено для участка Пойма Псла (Летопись природы…, 2000–2017). Имеются данные по моллюскам (30 видов) (Отчёт…, 2001), ракообразным (3 вида) (Отчёт…, 2001), паукам (146 видов) Зоринского участка (Отчёт…, 2001; Полчанинова, 2001). Кроме этого, были учтены данные более ранних исследований 2011, 2014 и 2016 гг., сделанные О.В. Рыжковым и не вошедшие в предыдущие отчёты.

В полевых условиях применялся маршрутный метод с последующей камеральной обработкой собранного материала. Проводилась фотосъёмка (с геолокацией, у коллекторов – без неё) беспозвоночных животных, ловля сачком, кошение, ручной сбор, гидробиологические сборы. Материалы поступили в энтомологическую лабораторию заповедника и находятся в обработке. Фотографии, сборы материала и наблюдения сделаны Н.И. Дегтярёвым. При наличии находок другими авторами это указывается в описании. Часть видов с геолокацией сфотографирована О.В. Рыжковым. Имеется сбор жука вертячки О.П. Власовой с Зоринского участка. Особое внимание уделялось поиску редких и исчезающих видов. Было отмечено 257 таксонов беспозвоночных животных, 7 видов из Красной книги Курской области, 2 из Красного списка угрожаемых видов Международного союза охраны природы и природных ресурсов. Систематика беспозвоночных приводится в соответствии с Fauna Europaea (Фауна Европы) и GBIF (Глобальная база данных по биоразнообразию). Внутри систематических групп виды распределены по алфавиту.

Принятые обозначения и сокращения: ! – вид из Красного списка угрожаемых видов МСОП (обновляемый ресурс Red List, 2018), * – вид из Красной книги Курской области (2001; 2017), # – новый вид для участка заповедника, + – новый вид для заповедника, кв. – квартал, оз. – озеро, окр. – окрестности, р. – река, руч. – ручей, ур. – урочище, уч. – участок, экз. – экземпляр (особь).

## Список обнаруженных видов

Тип **Моллюски** – Mollusca Linnaeus, 1758

Класс **Брюхоногие** – Gastropoda Cuvier, 1795

1. # *Acroloxus lacustris* Linnaeus, 1758 – **Чашечка озёрная.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 02.07.2018.
2. # *Bithynia tentaculata* Linnaeus, 1758 – **Битиния щупальцевая.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 02.07.2018.
3. + *Cochlodina laminata* Montagu, 1803 – **Улитка запертая блестящая**. 1) Уч. Пойма

Псла, ур. Лутов лес, на комле дерева. 25.06.2018; 2) там же, ур. Лутов лес, северная оконечность, на коре дерева. 21.08.2018.

4. # *Fruticicola fruticum* O.F. Müller, 1774 – **Улитка кустарниковая.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография; 2) там же, ур. Лутов лес, у заболоченного участка. 25.06.2018; 3) там же, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018; 4) там же, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018; 5) там же, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 6) там же, окр. оз. Жирное. 30.08.2018.
5. # *Lymnaea ovata* Draparnaud, 1805 (*Radix balthica* Linnaeus, 1758) – **Прудовик овальный.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 25.06.2018.
6. # *Lymnaea stagnalis* Linnaeus, 1758 – **Прудовик большой.** 1) Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 25.06.2018; 2) там же, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
7. # *Physa fontinalis* Linnaeus, 1758 – **Физа пупырчатая.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 02.07.2018.
8. # *Planorbarius corneus* Linnaeus, 1758 – **Катушка роговая.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, у заболоченного участка. 25.06.2018; 2) там же, ур. Плавни, оз. Жирное. 30.08.2018.
9. # *Planorbis planorbis* Linnaeus, 1758 – **Катушка окаймлённая.** Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
10. # *Succinea putris* Linnaeus, 1758 – **Янтарка обыкновенная.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография; 2) там же, ур. Лутов лес, у заболоченного участка. 25.06.2018; 3) там же, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018; 4) там же, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018; 5) там же, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 6) там же, окр. оз. Жирное. 30.08.2018; 7) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
11. + *Trochulus hispidus* Linnaeus, 1758 – **Улитка волосатая обыкновенная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, у заболоченного участка. 25.06.2018.
12. # *Viviparus contectus* Millet, 1813 – **Лужанка болотная, озёрная.** 1) Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 25.06.2018; 2) там же, ур. Плавни, кв. № 1. 02.07.2018; 3) Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
13. # *Viviparus viviparus* Linnaeus, 1758 – **Лужанка живородящая, речная.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл. 25.06.2018.

Тип **Членистоногие** – Arthropoda Siebold, 1848
Класс **Паукообразные** – Arachnida Cuvier, 1812

Отряд **Тромбидиформные клещи –** Trombidiformes Reuter, 1909
Надсмейство **Галловые четырёхногие клещи** – Eriophyidae Nalepa, 1898.
Семейство **Растительноядные клещи** – Eriophyidae Nalepa, 1898

14. # *Eriophyidae* sp. – **Галловые четырёхногие клещи.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
15. # *Aceria campestricola* Frauenfeld, 1865 – **Головчатый клещ вязовый.** Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
16. # *Eriophyes inangulis* Nalepa, 1919 – **Клещик ольховый булавовидный.** Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
17. # *Eriophyes laevis* Nalepa, 1889 – **Галловый клещик ольховый.** Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.

Отряд **Мезостигмата** – Mesostigmata Canestrini, 1891
Инфраотряд **Гамазовые клещи** – Gamasina Kramer, 1881





18. # *Gamasina* sp. – **Гамазовые клещи.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, на красногрудом мертвоеде. 25.06.2018; 2) уч. Зоринский, южный, на бронзовке вонючей. 21.08.2018.

Отряд **Иксодида** – Ixodida Leach, 1815

19. # *Dermacentor marginatus* Sulzer, 1776 – **Клещ пастбищный.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018.

Отряд **Простигмата** – Prostigmata Kramer, 1877
Семейство **Клещи краснотелки** – Trombidiidae Leach, 1815

20. # *Trombidiidae* sp. – **Клещи-краснотелки.** Уч. Зоринский, южный, на пластинокрыле обыкновенном. 21.08.2018.

Отряд **Сенокосцы** – Opiliones Sundevall, 1833
Семейство **Фалянгииды** – Phalangiidae Latreille, 1802

21. # *Phalangiidae* sp. – **Фалангииды.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, на стволе дерева. 25.06.2018; 2) там же, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.

Отряд **Пауки** – Araneae Clerck, 1757

22. *Araneus diadematus* Clerck, 1757 – **Крестовик обыкновенный.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018; 3) там же, Запселецкие болота, восточная часть. 17.09.2018; 4) уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, 15.10.2019. О.В. Рыжков.
23. # *Araneus marmoreus* var. *pyramidatus* Clerck, 1758 (*A. marmoreus* Clerck, 1757, *A. pyramidatus* Clerck, 1758) – **Крестовик мраморный пирамидальный.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018; 2) там же, Запселецкие болота, восточная часть. Нередок. 17.09.2018.
24. *Araneus quadratus* Clerck, 1757 – **Крестовик луговой.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) # уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 3) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018; 4) там же, Запселецкие болота, восточная часть. 17.09.2018.
25. *Argiope bruennichi* Scopoli, 1772 – **Аргиопа Брюнниха.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) # уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
26. # *Cyclosa conica* Pallas, 1772 – **Циклоза коническая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
27. # *Ebrechtella tricuspidata* Fabricius, 1775 – **Эбрехтелла триостренная**. Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
28. # *Larinioides cornutus* Clerck, 1757 – **Крестовик роговой.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018.
29. *Mangora acalypha* Walckenaer, 1802 – **Пчелосос негаданный.** Уч. Зоринский, южный, тенета на сухой ветви ивы козьей. 04.06.2018.
30. *Misumena vatia* Clerck, 1757 – **Паук цветочный.** 1) Уч. Зоринский, южный, на цветке ириса болотного. 04.06.2018; 2) там же 17.06.2019; 3) там же 23.07.2019; 4) там же 30.07.2019.
31. # *Neoscona adianta* Walckenaer, 1802. – **Неоскона адианта**. 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) там же 17.06.2019.
32. # *Neriene montana* Clerck, 1757 – **Нериена горная.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018; 2) там же, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018; 3) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.

33. *Philodromus cespitum* Walckenaer, 1802 – **Филодромус дерновый.** Уч. Зоринский, южный, на иве пепельной. 04.06.2018.
34. *Pisaura mirabilis* Clerck, 1757 – **Пизаура удивительная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, юго-западная оконечность. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
35. # *Steatoda bipunctata* Linnaeus, 1758 – **Стеатода двухточечная.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность. 21.08.2018; 2) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018; 3) там же, ур. Лутов лес, кв. № 8. 17.09.2018.
36. # *Tetragnatha* sp. (*Tetragnatha* Latreille, 1804) – **Тетрагнаты.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков.
37. # *Tibellus oblongus* Walckenaer, 1802 – **Тибеллюс узкий.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
38. *Trochosa* sp. – **Трохоза.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, юго-западная оконечность. 15.10.2019. О.В. Рыжков.

Класс **Высшие раки** – Malacostraca Latreille, 1802
Отряд **Десятиногие раки** – Decapoda Latreille, 1802
Семейство **Астациды** – Astacidae Latreille, 1802–1803

39. # *Astacus leptodactylus* Eschscholtz, 1823 – **Узкопалый речной рак.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл у пляжа возле ур. Лутов лес, погибший от загрязнения реки рак. 25.07.2018.

Отряд **Равноногие** – Isopoda Latreille, 1817
Семейство **Трахэлиподиды** – Trachelipodidae Strouhal, 1953

40. # *Trachelipus* Budde-Lund, 1908 – **Трахэлипус.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018; 2) там же, ур. Лутов лес, кв. № 8, под корой погибшего дерева. 17.09.2018.

**Насекомые**

Отряд **Стрекозы** – Odonata Fabricius, 1793

41. # *Calopteryx splendens* Harris, 1782 – **Красотка блестящая.** 1) уч. Пойма Псла, р. Псёл, 20.07.2011. О.В. Рыжков; 2) там же, ур. Лутов лес. 21.06.2018. О.В. Рыжков; 3) там же, р. Псёл. 25.06.2018; 3) там же, р. Псёл. 02.07.2018.
42. # *Coenagrion johanssoni* Wallengren, 1894 – **Стрелка стройная, Иохансона.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
43. # *Coenagrion puella* Linnaeus, 1758 – **Стрелка-девушка.** 1) Уч. Зоринский, южный. ♀ и ♂. 04.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 1. 02.07.2018; 3) уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков; 4) уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
44. # *Coenagrion pulchellum* Vander Linden, 1825 – **Стрелка красивая.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 3) там же, ур. Плавни, кв. № 1. 02.07.2018; 4) уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
45. ! # *Lestes barbarus* Fabricius, 1798 – **Лютка-иноземка.** Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
46. ! # *Lestes virens* Charpentier, 1825 – **Лютка зеленоватая.** Уч. Зоринский, южный. ♂. 21.08.2018.
47. # *Libellula fulva* Müller, 1764 – **Стрекоза рыжая.** 1) Уч. Зоринский, северный, западная граница. 30.05.2011. О.В. Рыжков; 2) 20.07.2011. О.В. Рыжков; 3) 29.05.2014. О.В. Рыжков; 4) уч. Зоринский, южный. ♀ и ♂. 04.06.2018; 5) уч. Пойма Псла, р. Псёл. 25.06.2018; 6) уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019; 7) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
48. # *Platycnemis pennipes* Pallas, 1771 – **Плосконожка обыкновенная.** 1) Уч. Пойма Псла, р. Псёл. ♀ и ♂. 20.07.2011. О.В. Рыжков; 2) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография; 3) там же, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 4) там же, р. Псёл. ♀ и ♂. 02.07.2018; 5) уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019; 6) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
49. # *Sympecma paedisca* Brauer, 1877 – **Лютка сибирская.** 1) Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 17.09.2018; 2) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, юго-западная оконечность, 15.10.2019. О.В. Рыжков.
50. # *Sympetrum flaveolum* Linnaeus, 1758 – **Стрекоза жёлтая.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 3) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
51. + *Sympetrum meridionale* Selys, 1840 – **Стрекоза распространённая.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
52. # *Sympetrum sanguineum* Müller, 1764 – **Стрекоза кроваво-красная.** 1) Уч. Зоринский, южный. ♂. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. ♀ и ♂. 30.08.2018; 3) там же, окр. оз. Жирное. ♂. 30.08.2018; 4) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. ♀. 17.09.2018; 5) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 6) там же. 30.07.2019.
53. # *Sympetrum vulgatum* Linnaeus, 1758 – **Стрекоза обыкновенная.** 1) Уч. Зоринский, южный. ♀ и ♂. 21.08.2018; 2) там же 23.07.2019.

Отряд: **Богомоловые** – Mantodea Burmeister, 1838
Семейство **Настоящие богомолы** – Mantidae Burmeister, 1838

54. # ***** *Mantis religiosa* Linnaeus, 1758 – **Богомол обыкновенный.** 1) Уч. Зоринский. 30.06.2003. Н.И. Золотухин; 2) там же. 30.10.2003. Т.Д. Филатова; 3) там же, экспериментальная площадь по восстановлению степи, ППП ПЭ: один небольшой богомол коричневого цвета и один зелёного. 20.07.2011. Т.Д. Филатова; 4) уч. Зоринский, Збю, ППП ПЭ. 26.08.2013. Т.Д. Филатова; 5) там же, площадь эксперимента ППП-ПЭ. 02.07.2015. Т.Д. Филатова; 6) # уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 7) там же, окр. оз. Жирное. 30.08.2018.

Отряд **Прямокрылые** – Orthoptera Latreille, 1793

55. # *Euthystira brachyptera* Ocskay, 1826 – **Зеленчук короткокрылый.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота. 30.08.2018; 2) уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 3) уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018; 4) уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
56. *Conocephalus dorsalis* Latreille, 1804 – **Мечник короткокрылый.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота. 17.09.2018.
57. # *Conocephalus fuscus* Fabricius, 1793 – **Мечник обыкновенный.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
58. # *Glyptobothrus* sp. – **Глиптоботрус.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
59. # *Phaneroptera falcata* Poda, 1761 – **Пластинокрыл обыкновенный.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Плавни, окр. оз. Жирное, луг. 30.08.2018; 3) там же, Запселецкие болота, восточная часть. 17.09.2018.
60. # *Roeseliana roeselii* Hagenbach, 1822 – **Скачок Резеля.** Уч. Зоринский, южный, на синяке русском. 17.06.2019.
61. # *Stethophyma grossum* Linnaeus, 1758 – **Кобылка большая болотная.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота. 30.08.2018.
62. *Tettigonia viridissima* Linnaeus, 1758 – **Зелёный кузнечик.** Уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.

63. # *Tetrix subulata* Linnaeus, 1761 – **Тетрикс узкий.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.

Отряд **Кожистокрылые (Уховёртки)** – Dermaptera De Geer, 1773

64. # Forficulidae Stephens, 1829 – Семейство **Настоящие уховёртки.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.

Отряд **Полужесткокрылые** – Hemiptera Linnaeus, 1758

65. # *Aelia acuminata* Linnaeus, 1758 – **Элия остроголовая.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
66. # *Aphrophora alni* Fallen, 1805 – **Пенница ольховая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
67. # *Aradus* sp. (*Aradus* Fabricius, 1803) – **Подкорники.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
68. # *Arma custos* Fabricius, 1794 – **Арма ольховая.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
69. # *Carpocoris purpureipennis* De Geer, 1773 – **Щитник черноусый.** Уч. Зоринский, южный, на синяке русском. 04.06.2018; 2) там же 17.07.2019; 3) там же 23.07.2019; 4) там же 30.07.2019.
70. # *Cicadella viridis* Linnaeus, 1758 – **Цикадка зелёная.** 1) Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 2) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
71. *Coptosoma scutellatum* Geoffroy, 1785 – **Щитник полушаровидный.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
72. *Coreus marginatus* Linnaeus, 1758 – **Краевик окаймлённый.** 1) Уч. Зоринский, южный, на иве пепельной. 04.06.2018; 2) там же. 21.08.2018; 3) там же 30.07.2019; 4) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
73. # *Dolycoris baccarum* Linnaeus, 1758 – **Щитник ягодный.** Уч. Зоринский, северный, у руч. Гнилец. 03.06.2019.
74. # *Eurydema dominulus* Scopoli, 1763 – **Эвридема северная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
75. # *Eurydema oleracea* Linnaeus, 1758 – **Клоп рапсовый.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
76. # *Gerris lacustris* Linnaeus, 1758 – **Водомерка прудовая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность, р. Запселец, заводь. 21.08.2018.
77. # *Graphosoma italicum* Müller, 1766 (*Graphosoma italicum* ssp. *italicum*) – **Щитник итальянский.** 1) Уч. Зоринский, южный, на купыре. 04.06.2018; 2) там же. 21.08.2018; 3) уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг, личинка. 30.08.2018; 4) там же, окр. оз. Жирное, луг. 30.08.2018; 5) уч. Зоринский, южный. 17.07.2019; 6) там же 23.07.2019; 7) там же 30.07.2019; 8) уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
78. # *Himacerus apterus* Fabricius, 1798 – **Охотник бескрылый.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
79. # *Lygus lineolaris* Palisot de Beauvois, 1818 – **Слепняк очерченный.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
80. # *Lygus pratensis* Linnaeus, 1758 – **Слепняк луговой.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
81. *Nithecus jacobaeae* Schilling, 1829 – **Нитекус Якоба**. Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
82. # *Palomena prasina* Linnaeus, 1761 – **Щитник зелёный древесный.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 2) уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
83. # *Philaenus spumarius* Linnaeus, 1758 – **Пенница слюнявая.** 1) Уч. Зоринский, южный, на иве пепельной. 04.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, кв. № 8. 17.09.2018.
84. # *Piezodorus lituratus* Fabricius, 1794 – **Щитник люцерновый.** Уч. Зоринский, южный. 17.07.2019.
85. *Rhopalus subrufus* Gmelin, 1790 – **Булавник рыжеватый.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
86. # *Tritomegas bicolor* Linnaeus, 1758 – **Клоп-землекоп двухцветный.** Уч. Зоринский, южный, в охранной зоне. 21.08.2018.
87. # *Tritomegas sexmaculatus* Rambur, 1839 – **Щитник земляной.** 1) Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 2) уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков.

Отряд **Жесткокрылые** – Coleoptera Linnaeus, 1758

88. *Agapanthia villosoviridescens* De Geer, 1775 – **Усач обыкновенный стеблевой.** Уч. Зоринский, южный, на листе крапивы. 04.06.2018.
89. *Anisoplia austriaca* Herbst, 1783 – **Кузька хлебный.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
90. # *Anoplodera sexguttata* Fabricius, 1775 – **Усач шестипятнистый.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография.
91. # *Anoplotrupes stercorosus* Scriba, 1791 – **Навозник лесной.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 02.10.2014. О.В. Рыжков; 2) там же 25.05.2018. О.В. Рыжков. Фотография; 3) там же 25.06.2018.
92. *Athous* Eschscholtz, 1829 – **Щелкун.** Уч. Зоринский, северный, залежь у западной границы. 30.05.2011. О.В. Рыжков.
93. # *Athous haemorrhoidalis* Fabricius, 1801. – **Щелкун краснохвостый.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.05.2018. О.В. Рыжков. Фотография.
94. # *Cantharis nigricans* O.F. Müller, 1776 – **Мягкотелка чернеющая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.05.2018. О.В. Рыжков. Фотография.
95. *Calosoma inquisitor* Linnaeus, 1758 – **Красотел бронзовый**. Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 30.05.2011. О.В. Рыжков.
96. *Carabus* sp. – **Карабусы.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота, восточная часть. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
97. *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758 – **Жужелица зернистая.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 29.05.2019. О.В. Рыжков.
98. *Cetonia aurata* Linnaeus, 1761 – **Бронзовка золотистая.** 1) Уч. Зоринский, южный, на соцветии свидины. 04.06.2018; 2) там же 17.06.2019; 3) там же 23.07.2019; 4) там же 30.07.2019.
99. # *Chilocorus renipustulatus* L.G. Scriba, 1791 – **Хилокорус почковидный.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
100. *Chlorophorus sartor* Müller, 1766 – **Клит малый фигурный.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 30.07.2019.
101. *Chrysolina fastuosa* Scopoli, 1763 – **Листоед ясноточный.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 29.05.2019. О.В. Рыжков.
102. # *Chrysomela vigintipunctata* Scopoli, 1763 – **Листоед двадцатиточечный.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, берег р. Псёл. 25.06.2018; 2) там же, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018; 3) там же, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
103. # *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 – **Коровка семиточечная.** 1) Уч. Зоринский, южный, на крестовнике. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота,

кв. № 10. 17.09.2018; 3) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 4) там же 23.07.2019; 5) там же 30.07.2019.

104. *Cryptocephalus laetus* Fabricius, 1792 – **Скрытоглав широкий.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
105. *Cryptocephalus sericeus* Linnaeus, 1758 – **Скрытоглав зелёный.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
106. # *Cucujus* Fabricius, 1775 – **Плоскотелка.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 1. Личинки. 02.07.2018.
107. + *Donacia crassipes* Fabricius, 1775 – **Радужница кувшинковая.** 1) Уч. Пойма Псла, р. Псёл, на листьях кубышки. 21.06.2018; там же 25.06.2018. О.В. Рыжков.
108. + *Dorcus parallelipipedus* Linnaeus, 1785 – **Оленёк обыкновенный, Рогачик.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 1, на поваленном стволе дерева. 02.07.2018. Ранее имеющееся упоминание вида в заповеднике относится к Белгородской области (уч. Стенки-Изгорья).
109. # *Endomychus coccineus* Linnaeus, 1758 – **Плеснеед багряный.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 1. 02.07.2018.
110. # *Galeruca tanaceti* Linnaeus, 1758 – **Козявка тысячелистниковая.** Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
111. + *Galerucella nymphaeae* Linnaeus, 1758 – **Козявка кувшинковая.** Уч. Пойма Псла, р. Псёл, на листьях кувшинки. 02.07.2018.
112. # *Gyrinus natator* Linnaeus, 1758 – **Вертячка-поплавок.** Уч. Зоринский, руч. Гнилец, 3 экз. 25.06.2018. О.П. Власова.
113. # *Harmonia axyridis* Pallas, 1773 – **Хармония изменчивая.** 1) Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019; 2) там же 30.07.2019; 3) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, юго-западная оконечность. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
114. *Hippodamia variegata* Goeze, 1777 – **Изменчивая коровка.** 1) Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019; 2) там же 30.07.2019.
115. *Lamia textor* Linnaeus, 1758 – **Толстяк ивовый.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 30.05.2011. О.В. Рыжков.
116. # *Larinus sturnus* Schaller, 1783 – **Ларин чертополоховый.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
117. *Larinus turbinatus* Gyllenhal, 1835 – **Ларин конический.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
118. *Leptura aethiops* Poda, 1761 – **Лептура чёрная.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 29.05.2019. О.В. Рыжков.
119. *Leptura livida* Fabricius, 1776 – **Лептура жёлтая.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
120. *Liophloeus* Germar, 1824 – **Лиофлеус.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 29.05.2014. О.В. Рыжков.
121. *Lixus iridis* Olivier, 1807 – **Фрачник обыкновенный.** Уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
122. # ***** *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758 – **Жук-олень.** Пристенский р-н: 1) Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 04.11.1999. 1 погибшая особь. Н.И. Золотухин; 2) там же. 15.06.2006. Т.Э. Гречаниченко; Обоянский р-н: 3) # уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, битый птицей экземпляр на стволе дерева. ♂. 25.06.2018.
123. *Meloe violaceus* Marsham, 1802 – **Майка фиолетовая.** 1) Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 27.05.2016. О.В. Рыжков; 2) там же 29.05.2019. О.В. Рыжков.
124. *Melolontha melolontha* Linnaeus, 1758 – **Хрущ майский западный.** Уч. Зоринский, южный, на клевере горном. 04.06.2018.





125. # *Mesosa curculionoides* Linnaeus, 1761 – **Усач долгоносиковый глазчатый.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 30.05.2011. О.В. Рыжков.
126. # *Mononychus punctumalbum* Herbst, 1784 – **Долгоносик ирисовый.** 1) Уч. Зоринский, южный, на цветке ириса болотного. 04.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
127. # *Mordella* Linnaeus, 1758 – **Шипоноска.** Уч. Зоринский, южный, на цветке ириса болотного. 04.06.2018.
128. *Oedemera croceicollis* Gyllenhall, 1827 – **Узконадкрылка кроцэиколлис.** Уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
129. *Oedemera podagrariae* Linnaeus, 1767 – **Узконадкрылка толстоногая.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
130. # *Oiceoptoma thoracicum* Linnaeus, 1758 – **Мертвоед красногрудый.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, на *Phallus impudicus* L., 1753. 25.06.2018.
131. # *Opsilia coerulescens* Scopoli, 1763 **(***Phytoecia coerulescens* Scopoli, 1763) – **Фитеция зеленоватая.** Уч. Зоринский, южный, на соцветии синяка русского. ♀ и ♂. Спариваются. 04.06.2018.
132. # *Ostoma ferruginea* Linnaeus, 1758 **(***Peltis ferruginea* Linnaeus, 1758) – **Щитовидка рыжая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, кв. № 8, под корой погибшего дерева. 17.09.2018.
133. *Oxythyrea funesta* Poda, 1761 – **Бронзовка вонючая.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) там же, южный, на тысячелистнике. 21.08.2018; 3) # уч. Пойма Псла, ур. Плавни, окр. оз. Жирное, луг. 30.08.2018; 4) там же, у ур. Лутов лес. 03.06.2019; 5) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
134. *Paederus littoralis* Gravenhorst, 1802 – **Синекрыл.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
135. *Pelecotoma fennica* Paykull, 1799 – **Пэлекотома финская.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 1, на поваленном стволе дерева. 02.07.2018.
136. *Phosphuga atrata* Linnaeus, 1758 – **Мертвоед трёхрёберный.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, северная оконечность. 17.09.2018.
137. *Phyllobius oblongus* Linnaeus, 1758 – **Слоник листовой продолговатый.** Уч. Зоринский, южный, на листе боярышника. 04.06.2018.
138. # *Phyllobius pomaceus* Gyllenhal, 1834 – **Долгоносик крапивный.** Уч. Зоринский, южный, на листе боярышника. 04.06.2018.
139. *Phyllopertha horticola* Linnaeus, 1758 – **Хрущик садовый.** Уч. Зоринский, южный, на злаке. 04.06.2018.
140. *Polydrusus picus* Fabricius, 1792 – **Полидруз пикус.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
141. *Rhagonycha fulva* Scopoli, 1763 – **Мягкотелка рыжая.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 23.07.2019; 3) там же 30.07.2019.
142. *Stenurella melanura* Linnaeus, 1758 – **Лептура чернозадая.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
143. *Trichodes apiarius* Linnaeus, 1758 – **Пчеложук обыкновенный.** Уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
144. # *Tropinota hirta* Poda, 1761 – **Бронзовка мохнатая.** Уч. Зоринский, южный, на стебле свербиги. 04.06.2018.

Отряд **Сетчатокрылые** – Neuroptera Linnaeus, 1758

145. # *Chrysopa perla* Linnaeus, 1758 – **Златоглазка обыкновенная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.

Отряд **Скорпионницы** – Mecoptera Hyatt & Arms, 1891

146. # *Panorpa communis* Linnaeus, 1758 – **Скорпионница обыкновенная.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 2) Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 29.05.2019. О.В. Рыжков.

Отряд **Двукрылые** – *Diptera* Linnaeus, 1758

147. # *Aedes* sp. *(Aedes* Meigen, 1818) – **Кусаки.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
148. *Anthomyiidae* Latreille, 1829 – **Цветочницы.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
149. # *Chrysops viduatus* Fabricius, 1794 – **Златоглазик (пестряк) украшенный.** Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
150. *Chrysops caecutiens* Linnaeus, 1758 – **Златоглазик лесной.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 23.07.2019.
151. *Chrysotoxum* Meigen, 1803 – **Журчалки-осы.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
152. *Coremacera* Rondani, 1856 – **Тенницы.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
153. # *Dolichopodidae* Latreille, 1809 – **Мухи-зеленушки.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
154. *Ectophasia* sp. (*Ectophasia* Townsend, 1912) – **Ежемухи.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019; 2) там же 30.07.2019.
155. # *Eristalis arbustorum* Linnaeus, 1758 – **Пчеловидка лесная.** Уч. Зоринский, южный, на крестовнике. 21.08.2018.
156. *Eristalis tenax* Linnaeus, 1758 – **Ильница цепкая.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
157. # *Goniurellia sp.* (*Goniurellia* Hendel, 1927) – **Гониурэллия.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
158. *Helophilus pendulus* Linnaeus, 1758 – **Ильница пижамная.** Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
159. # *Helophilus trivittatus* Fabricius, 1805 – **Ильница трёхполосая.** 1) Уч. Зоринский, южный, на крестовнике. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Плавни, окр. оз. Жирное. 30.08.2018.
160. *Hydrotaea* Robineau-Desvoidy, 1830 – **Зубоножки.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
161. *Lauxaniidae* Macquart, 1835 – **Перегнойницы.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
162. *Limnophora* sp. (*Limnophora* Robineau-Desvoidy, 1830) – **Лимнофора.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
163. *Limonia phragmitidis* Schrank, 1781 – **Болотница тростниковая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
164. # *Lipoptena cervi* Linnaeus, 1758 – **Кровососка оленья.** Уч. Пойма Псла, Лутов лес, кв. № 8. Пыталась залезть в волосы на голове. 17.09.2018.
165. # *Lucilia* sp. (*Lucilia* Robineau-Desvoidy, 1830) – **Зелёные падальницы.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018; 2) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018; 3) уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
166. # *Psila* sp. (*Psila* Meigen, 1803) – **Псиля.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
167. *Pollenia* Robineau-Desvoidy, 1830 – **Полления.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
168. *Polietes* sp. (*Polietes* Róndani, 1866) – **Полиэтэсы.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
169. # *Rhabdophaga rosaria* H. Loew, 1850 – **Галлица ивовая розообразующая.** 1) Уч. Зоринский, южный, прошлогодние галлы на иве. Фотография. 04.06.2018; 2) там же 17.06.2019; 3) там же 23.07.2019; 4) там же 30.07.2019.
170. # *Rhagoletis* sp. (*Rhagoletis* Loew, 1862) – **Раголетисы.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
171. *Rhinophoridae* Robineau-Desvoidy, 1863 – **Ринофориды.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
172. # *Sarcophagidae* Macquart, 1834 – **Серые мясные мухи.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 25.06.2018; 3) уч. Зоринский, южный. 23.07.2019; 4) там же 30.07.2019.
173. *Sciaridae* Billberg, 1820 – **Детритницы.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
174. *Sicus* sp. (*Sicus* Latreille, 1796) – **Мухи-большеголовки.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
175. # *Sphaerophoria scripta* Linnaeus, 1758 – **Шароноска украшенная.** Уч. Зоринский, южный, на крестовнике. 21.08.2018.
176. *Solieria* Robineau-Desvoidy, 1830 – **Солиэрия.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
177. *Tetanocera* sp. (*Tetanocera* Dumeril, 1800) – **Тетаноцеры.** (Возможно *Tetanocera ferruginea* Fallen, 1820). Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
178. # *Tipulidae* sp. (*Tipulidae* Latreille, 1802) – **Комары-долгоножки.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография.
179. # *Tricholauxania praeusta* Fallen, 1820 – **Трихолауксания обожжённая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография.
180. *Ulidia* sp. (*Ulidia* Meigen, 1826) – **Улидиа.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
181. # *Urophora cardui* Linnaeus, 1758 – **Пестрокрылка бодяковая.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, окр. оз. Жирное. 30.08.2018; 2) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10, галл. 17.09.2018; 3) там же, Запселецкие болота, восточная часть. 17.09.2018; 4) уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
182. *Xylota* sp. (*Xylota* Meigen, 1822) – **Наствольницы.** Уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес. 03.06.2019.
183. # *Volucella bombylans* Linnaeus, 1758 – **Журчалка шмелевидная.** Уч. Зоринский, южный, на лохе серебристом. 04.06.2018.

Отряд **Перепончатокрылые –** Hymenoptera Linnaeus, 1758

184. # *Andrena hattorfiana* Fabricius, 1775 – **Андрена короставниковая.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
185. # *Athalia rosae* Linnaeus, 1758 – **Пилильщик рапсовый.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
186. # *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 – **Пчела медоносная.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) там же 17.06.2019; 3) там же 23.07.2019; 4) там же 30.07.2019.
187. # * *Bombus argillaceus* Scopoli, 1763 – **Шмель глинистый.** Уч. Зоринский, южный, на клевере горном, 1 экз. 04.06.2018.
188. # *Bombus lapidarius* Linnaeus, 1758 – **Шмель каменный.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) там же 17.06.2019.
189. # *Bombus lucorum* Linnaeus, 1761 – **Шмель норовой.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 2) уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
190. # *Bombus pascuorum* Scopoli, 1763 – **Шмель полевой.** 1) Уч. Зоринский, южный, на змееголовнике. 04.06.2018; 2) уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
191. # *Bombus hortorum* Linnaeus, 1761 – **Шмель садовый.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.

192. # *Bombus sylvarum* Linnaeus, 1761 – **Шмель лесной.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) там же 17.06.2019.
193. # *Bombus vestalis* Geoffroy, 1785 – **Шмель-кукушка белозадый.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
194. # *Cynips quercusfolii* Linnaeus, 1758 – **Орехотворка дубовая обыкновенная.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 15.10.2019. О.В. Рыжков.
195. # *Eumenes* sp. (*Eumenes* Latreille, 1802) – **Пилюльные осы.** Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
196. # *Myrmica* sp. *(Myrmica* Latreille, 1804) – **Мирмики.** Уч. Зоринский, южный. 02.07.2018.
197. # *Neuroterus lanuginosus* Giraud, 1859 – **Орехотворка лепёшковидная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес, кв. № 8, галлы на листьях дуба черешчатого и опавшие на почве, под корой погибшего дерева. 17.09.2018.
198. # *Nomada* Scopoli, 1770 – **Кочёвки.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
199. # *Polistes gallicus* Linnaeus, 1767 – **Оса французская.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Плавни, окр. оз. Жирное. 30.08.2018; 3) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
200. # *Polistes nimpha* Christ, 1791 – **Полист нимфа.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
201. # *Siobla ruficornis* Gimmerthal, 1834 – **Сиобля красноусая**. Уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков.
202. # *Taxonus* Hartig, 1837 – **Таксонус.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
203. *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 – **Шершень обыкновенный.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
204. # *Vespula germanica* Fabricius, 1793 – **Оса германская.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
205. # *Vespula vulgaris* Linnaeus, 1758 – **Оса обыкновенная.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.

Отряд **Чешуекрылые –** Lepidoptera Linnaeus, 1758

206. # *Aglais io* Linnaeus, 1758 – **Павлиний глаз дневной.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
207. # *Aphantopus hyperantus* Linnaeus, 1758 – **Глазок цветочный.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 30.07.2019.
208. # *Anania hortulata* Linnaeus, 1758 – **Огнёвка крапивная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
209. # *Anthocharis cardamines* Linnaeus, 1758 – **Зорька обыкновенная.** Уч. Зоринский, южный. 03.06.2019.
210. # *Autographa gamma* Linnaeus, 1758 – **Металловидка-гамма.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 23.07.2019.
211. # *Brenthis ino* Rottemburg, 1775 – **Перламутровка таволговая.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
212. # *Cabera exanthemata* Scopoli, 1763 – **Пяденица бледная сероватая.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 2) уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
213. # *Callistege mi* Clerck, 1759 – **Совка ми, или клеверная серая.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
214. # *Camptogramma bilineata* Linnaeus, 1758 – **Пяденица-цидария охряно-жёлтая.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.06.2018; 2) уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 3) там же 23.07.2019.





215. # *Celastrina argiolus* Linnaeus, 1758 – **Голубянка весенняя.** Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
216. # *Cyclophora annularia* Fabricius, 1775 – **Пяденица кольчатая кленовая.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков.
217. *Coenonympha arcania* Linnaeus, 1761 – **Сенница аркания.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
218. # *Coenonympha pamphilus* Linnaeus, 1758 – **Сенница памфил.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 3) там же, окр. оз. Жирное. 30.08.2018; 4) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 5) там же 23.07.2019; 6) там же 30.07.2019.
219. *Colias erate* Esper, 1805 – **Желтушка степная.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
220. *Colias hyale* Linnaeus, 1758 – **Желтушка луговая.** Уч. Пойма Псла, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018.
221. # *Cucullia umbratica* Linnaeus, 1758 – **Капюшонница серая.** Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018.
222. # *Cupido* (*Everes*) *argiades* Pallas, 1771 – **Голубянка аргиад.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) там же. 3 экз. 30.07.2019.
223. # *Cupido osiris* Meigen, 1829 – **Голубянка осирис.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
224. # * *Glaucopsyche alexis* Poda, 1761 – **Голубянка алексис.** Уч. Зоринский, южный. 3 экз. 17.06.2019.
225. *Diacrisia sannio* Linnaeus, 1758 – **Медведица луговая.** Уч. Зоринский, южный. 03.06.2019.
226. *Eilema lutarella* Linnaeus, 1758 – **Лишайница жёлтая.** Уч. Зоринский, южный. 3 экз. 30.07.2019.
227. # *Electrophaes corylata* Thunberg, 1792 – **Пяденица липовая.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище. 27.05.2016. О.В. Рыжков.
228. # *Eupsilia transversa* Hufnagel, 1766 – **Совка воинственная.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 02.10.2014. О.В. Рыжков.
229. # * *Iphiclides podalirius* Linnaeus, 1758 – **Подалирий.** 1) Уч. Пойма Псла, опушка Лутова леса у пляжа, 2 экз. 25.07.2018; 2) уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
230. # *Lycaena dispar* Haworth, 1803 – **Червонец непарный.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
231. # *Leptidea* Billberg, 1820 – **Беляночка.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 23.07.2019.
232. # *Maniola jurtina* Linnaeus, 1758 – **Воловий глаз.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 23.07.2019.
233. # *Melanargia galathea* Linnaeus, 1758 – **Пестроглазка галатея.** 1) Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 2) там же 23.07.2019.
234. *Melitaea* sp. (*Melitaea* Fabricius, 1807) – **Шашечницы.** Уч. Зоринский, южный. 2 экз. 17.06.2019.
235. # * *Minois dryas* Scopoli, 1763 – **Бархатница дриада.** 1) Уч. Зоринский, южный. 3 экз. 23.07.2019; 2) там же 30.07.2019.
236. # *Nemophora degeerella* Linnaeus, 1758 – **Длинноуска опоясанная.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. О.В. Рыжков. 21.06.2018. Фотография; 2) там же, ур. Лутов лес. 25.06.2018.
237. # *Neptis sappho* Pallas, 1771 – **Пеструшка Сапфо.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков.
238. # * *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 – **Махаон.** Обоянский р-н: 1) уч. Зоринский. 1 экз.

08.05.2001. Н.И. Золотухин; 2) там же. 1 экз. 23.08.2002. Т.Э. Гречаниченко; 3) там же. 1 экз. 15.05.2003. Т.Э. Гречаниченко; 4) уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. 3. 26.05.2003. 1 экз. Н.И. Золотухин; 5) уч. Зоринский. 3 экз. 15.07.2003. Т.Э. Гречаниченко; 6) там же. 2 экз. 08.06.2004. Т.Э. Гречаниченко; 7) там же, кв. 4, с-з угол, опушка лесокультур. 14.05.2012. Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина; 8) там же, кв. 4, выд. 2, западная часть, между выд. 15 и 16, залежь 1999 г., суходольный луг, 11 часов, солнечно, летал. 04.05.2017. Н.И. Золотухин; 9) там же, кв. 4, выд. 2, западная часть, между выд. 16 и 18, залежь 1999 г. («пашня-эксперимент»), остепнённый луг, летали (с 10 до 12 часов). 18.07.2017. Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина; 10) там же, Зоринские болота южные. 21.08.2018. Пристенский р-н: 11) уч. Зоринский, ур. Расстрелище, кв. 1, выд. 13, залежь 1999 г., зарастающая древесными, $13^{30}$, 5 экз., солнечно, летали. 10.05.2018. Н.И. Золотухин, А.Н. Золотухин.

239. !! # *Parnassius mnemosyne* Linnaeus, 1758 – **Мнемозина.** 1) Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. 3–4. Более 50 экз. 26.05.2003. Н.И. Золотухин; 2) там же, ур. Плавни, кв. 4. 05.06.2003. Н.И. Золотухин.
240. # *Phyllonorycter issikii* Kumata, 1963 – **Моль-пестрянка липовая.** Уч. Пойма Псла, Лутов лес, кв. № 8, мины на листьях липы мелколистной. 17.09.2018.
241. *Pieris napi* Linnaeus, 1758 – **Брюквенница.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
242. *Pieris rapae* Linnaeus, 1758 – **Репница.** 1) Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 2) там же, ур. Запселецкие болота, кв. № 10. 17.09.2018; 3) уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
243. # *Plebejus argus* Linnaeus, 1758 – **Голубянка аргус.** 1) Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018; 2) там же 23.07.2019; 3) там же 30.07.2019.
244. # *Pleuroptya ruralis* Scopoli, 1763 – **Огнёвка крапивная большая.** Уч. Пойма Псла, ур. Плавни, кв. № 2. 02.07.2018.
245. # *Polyommatus amandus* Schneider, 1792 – **Голубянка аманда.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
246. *Polyommatus icarus* Rottemburg 1775 – **Голубянка икар.** 1) # Уч. Зоринский, южный. ♀. 04.06.2018; 2) там же. ♂. 21.08.2018; 3) Уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018; 4) там же, окр. оз. Жирное. ♀. 30.08.2018; 5) уч. Зоринский, южный. 23.07.2019; 6) там же 30.07.2019.
247. # *Ptycholoma lecheana* Linnaeus, 1758 – **Листовёртка свинцовополосая.** Уч. Пойма Псла, ур. Лутов лес. 25.05.2018. О.В. Рыжков. Фотография.
248. *Psychidae* Boisduval, 1828 – **Мешочницы.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
249. # *Scopula* sp. (*Scopula* Schrank, 1802) – **Пяденица.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
250. # *Scopula floslactata* Haworth, 1809 – **Пяденица малая.** Уч. Зоринский, ур. Расстрелище, 29.05.2019. О.В. Рыжков.
251. # *Selagia argyrella* Denis & Schiffermüller, 1775 – **Огневка вересковая светлая.** Уч. Зоринский, южный. 23.07.2019.
252. # *Siona lineata* Scopoli, 1763 – **Пяденица линейчатая.** Уч. Зоринский, южный. 04.06.2018.
253. # *Thalera fimbrialis* Scopoli, 1763 – **Пяденица зелёная тупоугольная.** Уч. Зоринский, южный. 30.07.2019.
254. *Thymelicus* sp. (*Thymelicus* Hubner, 1819) – **Толстоголовки.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
255. # *Ochlodes sylvanus* Esper, 1777 – **Толстоголовка-лесовик.** Уч. Зоринский, южный. 17.06.2019.
256. *Vanessa atalanta* Linnaeus, 1758 – **Адмирал.** 1) Уч. Зоринский, южный. 21.08.2018; 2) уч. Пойма Псла, южная оконечность ур. Плавни, луг. 30.08.2018.
257. # *Vanessa cardui* Linnaeus, 1758 – **Репейница.** 1) Уч. Пойма Псла, у ур. Лутов лес, 03.06.2019; 2) уч. Зоринский, южный. 17.06.2019; 3) там же 30.07.2019.





## Литература

Гречаниченко Т.Э. Предварительные сведения о фауне жесткокрылых (Coleoptera) Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 256–260.

Двукрылые Центрально-Черноземного государственного заповедника (Курская область). Аннотированный список / Галинская Т.В., Шаталкин А.И., Вихрев Н.Е. 2007–2009. Машинопись. Заповедный, 2009. 18 с.

Красная книга Курской области. Т. 1. Редкие и исчезающие виды животных / Отв. ред. А.А. Власов / Составители: Власов А.А., Баусов И.А., Власова О.П., Гречаниченко Т.Э., Корольков А.К., Лада Г.А., Миронов В.И., Татаренко Д.Е. Тула, 2001. 118 с.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск: ИД РОСТ-ДОАФК, 2017. 380 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 1999 год. Машинопись. Заповедный, 2000. 335 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2000 год. Машинопись. Заповедный, 2001. 350 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2001 год. Машинопись. Заповедный, 2002. 316 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2002 год. Машинопись. Заповедный, 2003. 394 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2003 год. Машинопись. Заповедный, 2004. 400 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2004 год. Машинопись. Заповедный, 2005. 363 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2005 год. Машинопись. Заповедный, 2006. 381 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2006 год. Машинопись. Заповедный, 2007. 373 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2007 год. Машинопись. Заповедный, 2008. 329 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2008 год. Машинопись. Заповедный, 2009. 372 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2009 год. Машинопись. Заповедный, 2010. 425 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2010 год. Машинопись. Заповедный, 2011. 317 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2011 год. Машинопись. Заповедный, 2012. 398 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2012 год. Машинопись. Заповедный, 2013. 350 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2013 год. Машинопись. Заповедный, 2014. 387 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2014 год. Машинопись. Заповедный, 2015. 440 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2015 год. Машинопись. Заповедный, 2016. 397 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2016 год. Машинопись. Заповедный, 2017. 332 с.

Мандельштам М.Ю. Ксилофильные и мицетофильные жуки (Coleoptera) Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 261–263.

Отчёт о научно-исследовательской работе «Эколого-фаунистическое исследование водоёмов Зоринского участка Центрально-Черноземного биосферного заповедника» / Голуб В.Б., Силина А.Е. Машинопись. Воронеж, 2001. 127 с., ил. 10 с.

Отчёт о сборах энтомофауны чешуекрылых на участке ЦЧГБЗ «Пойма р. Псёл» и в окрестностях с. Бобрышово Пристенского района Курской области 19 мая 2005 года / Татаренко Д.Е. Машинопись. Заповедный, 2005. 2 с.

Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. Изд. 3-е. М., 1957. 548 с.

Полчанинова Н.Ю. Фауна и население пауков (Aranei) Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 17. С. 249–255.

Силина А.Е. Водная фауна беспозвоночных водоёмов Зоринского участка // Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина (научно-популярное издание) / Под общ. ред. А.А. Власова, О.В. Рыжкова, Н.И. Золотухина. Курск: Мечта, 2016. С. 169–182.

GBIF (Глобальная база данных по биоразнообразию). URL: https://www.gbif.org/ (дата обращения: 23.09.2018).

Fauna Europaea (Фауна Европы). URL: http://www.eu-nomen.eu/portal/index.php (дата обращения: 20.09.2018).

The IUCN Red List of Threatened Species. 2018. URL: http://www.iucnredlist.org/ (дата обращения: 01.10.2018).





УДК 595.122.2

# ВИДОВОЙ СОСТАВ ТРЕМАТОД МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

**Е.А. Власов**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; egorvlassoff@gmail.com*

Приведён видовой список трематод, обнаруженных по итогам исследований в Центрально-Черноземном заповеднике и на других территориях Курской области за период 2012–2018 гг.

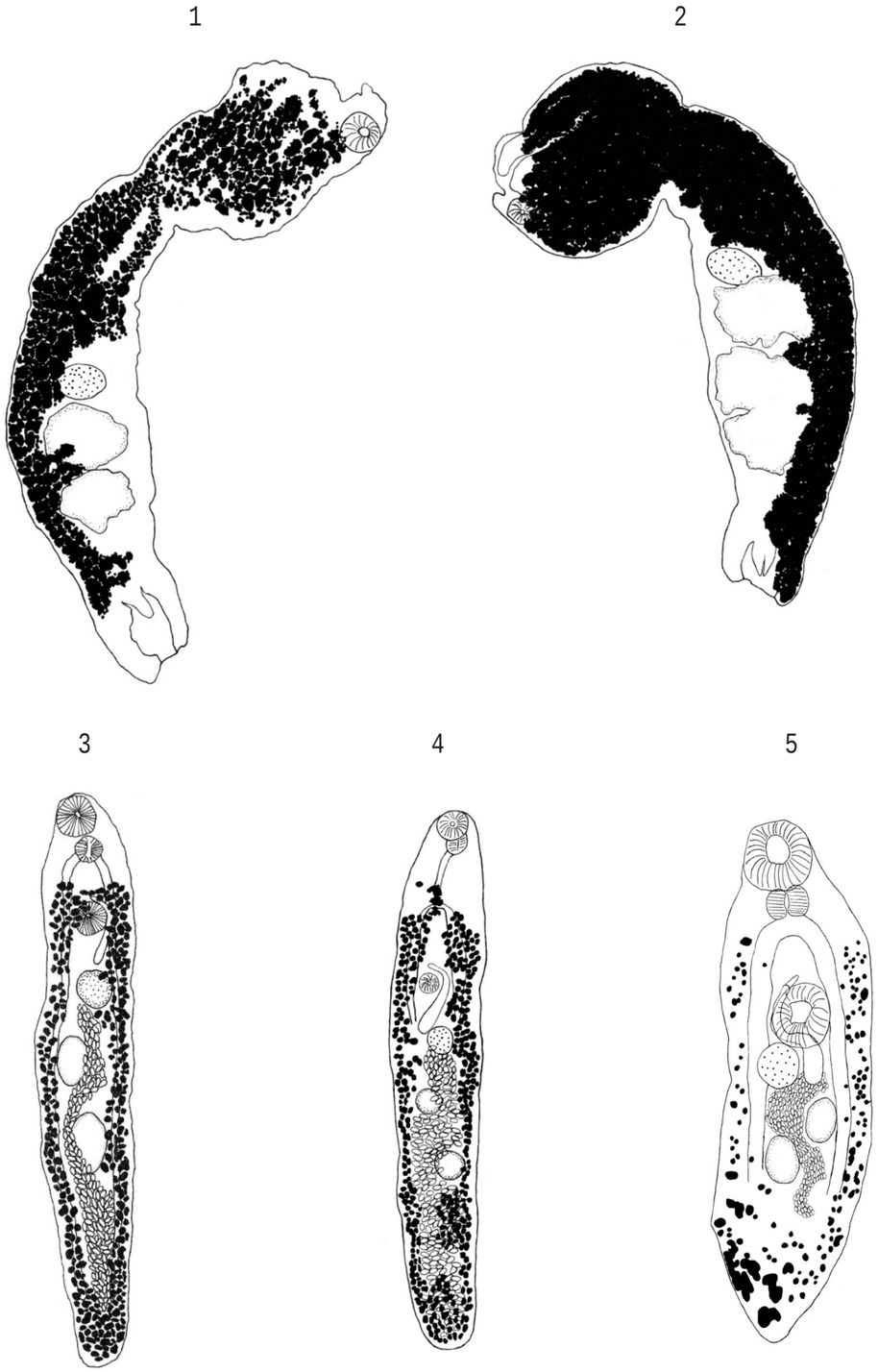
**Введение.** Трематоды, или сосальщики (Trematoda Rudolphi, 1808) – класс типа плоских червей (Platyhelminthes Claus, 1887) со сложным жизненным циклом, включающим у большинства видов в качестве хозяев моллюска и позвоночное. В данном сообщении мы приводим список видов этой группы животных, которые были обнаружены к настоящему моменту в Центрально-Черноземном заповеднике и на других территориях Курской области.

**Материалы и методы.** Гельминтологические исследования млекопитающих и птиц проводились с 2012 по 2018 гг. на участках Центрально-Черноземного заповедника, расположенных в различных районах Курской области, основная часть исследованного материала собрана на территории Стрелецкого участка. Кроме этого были исследованы птицы и млекопитающие из других районов Курской области (Железногорский, Курчатовский, Курский). Мелкие млекопитающие (грызуны и землеройки) были получены в результате плановых учетов мелких млекопитающих. Для исследования всех остальных групп позвоночных были использованы тушки погибших по разным причинам животных, обнаруженных сотрудниками заповедника. За указанный период исследовано методом гельминтологического вскрытия внутренних органов млекопитающих отряда Грызуны – 845 особей, Насекомоядные – 154, Рукокрылые – 1, особей домашней кошки – 12, ласки – 1, дикого кабана – 1, исследовано 52 образца фекалий представителей отряда Хищные методом Калантарян, большей частью от обыкновенной лисицы (материал собран на участках Стрелецкий, Казацкий, Зоринский, Пойма Псла). Исследовано 153 особи птиц, большей частью представителей отряда Воробьинообразные, а также Дятлообразные, Ястребообразные, Совообразные, Аистообразные, Ржанкообразные. Кроме этого были исследованы представители классов Земноводные в количестве 2 особей и Пресмыкающиеся в количестве 57 особей, однако трематоды у них не были обнаружены. Во всех случаях трематоды были обнаружены на стадии мариты (завершающей паразитической фазы гермафродитного поколения), кроме обнаружения яиц *Alaria alata* в фекалиях обыкновенной лисицы. Из обнаруженных марит трематод были приготовлены тотальные препараты. Образцы были окрашены уксуснокислым кармином, проведены через батарею спиртов возрастающей крепости и монтированы в канадский бальзам. Видовое определение осуществлялось по морфологическим признакам.

**Результаты.** Ниже приведён видовой список трематод, составленный по результатам исследований. С некоторых препаратов были выполнены рисунки (рис. 1).

Отряд Strigeida La Rue, 1926
Семейство Diplosthomidae Poirrier, 1886

*Neodiplostomum spathoides* Dubois, 1937.
Хозяева: тетеревятник (*Accipiter gentilis* L., 1758).
Места обнаружения: Стрелецкий участок.







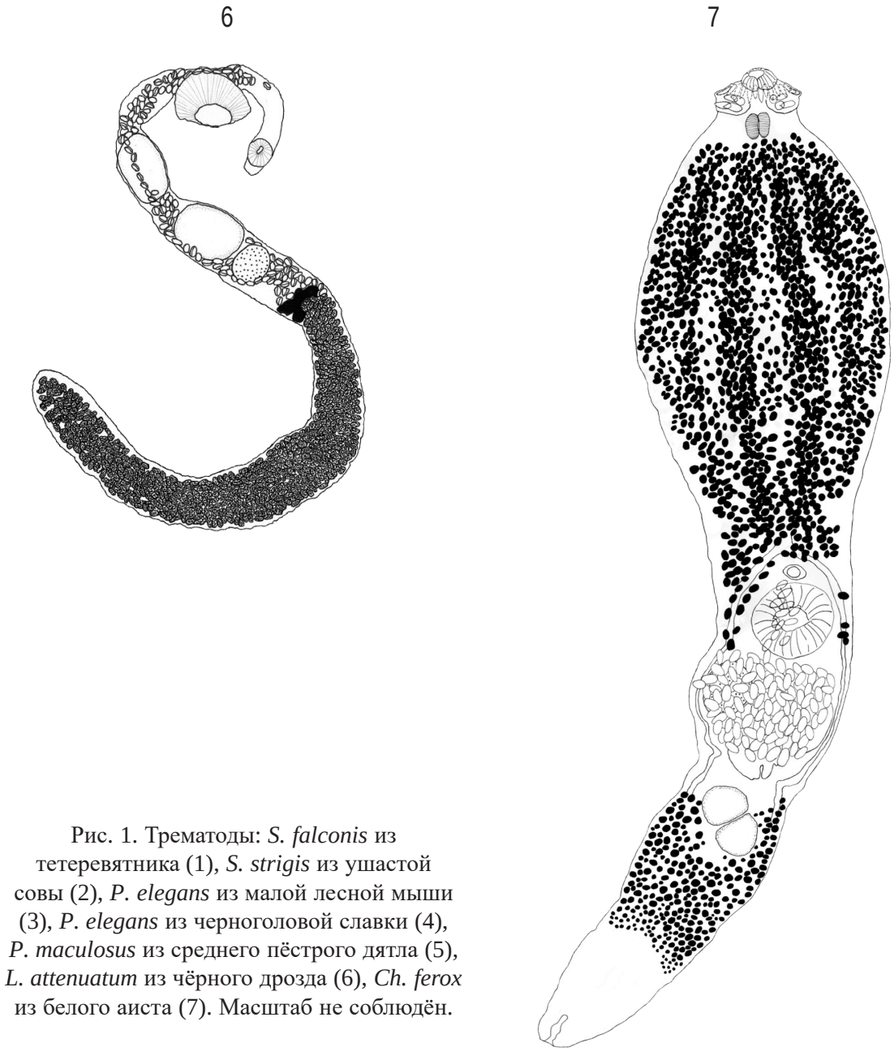




Рис. 1. Трематоды: *S. falconis* из тетеревятника (1), *S. strigis* из ушастой совы (2), *P. elegans* из малой лесной мыши (3), *P. elegans* из черноголовой славки (4), *P. maculosus* из среднего пёстрого дятла (5), *L. attenuatum* из чёрного дрозда (6), *Ch. ferox* из белого аиста (7). Масштаб не соблюдён.

*Alaria alata* (Goeze, 1782) Krause, 1914
Хозяева: обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes* L., 1758)
Места обнаружения: участки Стрелецкий, Казацкий, Зоринский, Пойма Псла.

Семейство Strigeidae Railliet, 1919

*Strigea strigis* (Schrank, 1788) Abildgaard, 1790
Хозяева: ушастая сова (*Asio otus* L., 1758), серая неясыть (*Strix aluco* L., 1758).
Места обнаружения: Стрелецкий участок, Железногорский район.

*S. falconis* Szidat, 1928
Хозяева: тетеревятник (*Accipiter gentilis*).
Места обнаружения: Стрелецкий участок.

Отряд Echinostomida
Семейство Echinostomatidae Loos, 1899

*Chaunocephalus ferox* (Rudolphi, 1795) Dietz, 1909
Хозяева: белый аист (*Ciconia ciconia* L., 1758).
Места обнаружения: Курский район.

Отряд Plagiorchiida La Rue, 1957
Семейство Plagiorchiidae Luehe, 1901

*Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802) Braun, 1902
Хозяева: малая лесная мышь (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811), полевая мышь (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771), черноголовая славка (*Sylvia atricapilla* (L., 1758) Scopoli, 1769).
Места обнаружения: участки Стрелецкий, Баркаловка.

*P. maculosus* (Rudolphi, 1802) Braun, 1901
Хозяева: средний пёстрый дятел (*Dendropicos medius* (L., 1758) Sangster, Collinson, Crochet, Kirwan, Knox, Parkin, et Votier, 2016), зяблик (*Fringilla coelebs* L., 1758).
Места обнаружения: Стрелецкий участок.

Семейство Opisthorchiidae Loos, 1899

*Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) Blanchard, 1895
Хозяева: домашняя кошка (*Felis catus* L., 1758).
Места обнаружения: Стрелецкий участок.

*Metorchis bilis* (Braun, 1790) Odening, 1962
Хозяева: домашняя кошка (*Felis catus* L., 1758).
Места обнаружения: Стрелецкий участок.

Семейство Dicrocoeliidae Loos, 1899

*Lutztrema attenuatum* (Dujardin, 1845) Travassos, 1944
Хозяева: чёрный дрозд (*Turdus merula* L., 1758).
Места обнаружения: Стрелецкий участок.

*Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819) Loos, 1899
Хозяева: байбак (*Marmota bobak* Mueller, 1776)
Места обнаружения: Стрелецкий участок.

Trematoda sp.
Хозяева: обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus* L., 1758)
Места обнаружения: Зоринский участок.

**Обсуждение.**

Таким образом, непосредственно на территории ЦЧЗ обнаружено 12 видов, один из которых не определён.





Стоит отметить, что большая часть материала была собрана на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника, на территории которого нет подходящих условий для реализации полного жизненного цикла большинства видов трематод, так как на его территории отсутствуют водоёмы.

Из этого следует, что особи птиц и млекопитающих, по всей видимости, были заражены большинством видов обнаруженных трематод не на территории заповедника. По этой причине, а также учитывая мобильность птиц и млекопитающих, разумно рассматривать фауну данной группы организмов в более широком масштабе, включая прилегающие территории, то есть регион вокруг, не ограничиваясь границами заповедника и его охранной зоны.

В заключение следует упомянуть, что обнаруженные виды являются обычными и широко распространёнными видами трематод, однако, для региона многие из них приводятся впервые.

***Благодарности.*** *Автор выражает благодарность сотрудникам Центрально-Черноземного заповедника (Власова О.П., Власов А.А., Дегтярев Н.И., Малешин Н.А., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д., Рыжкова Г.А.), оказывавшим помощь в сборе материала для данного исследования.*

Vlasov E.A. Species composition of the flukes of mammals and birds from the Central-Chernozem reserve and adjacent areas.

The list of 11 identified to species level flukes from mammals and birds found during helminthological studies in 2012–2018 in the Central-Chernozem reserve and other sites of the Kursk oblast is presented.

УДК 597/599

# ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ УЧАСТКОВ ПОЙМА ПСЛА И ЗОРИНСКИЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК)

**А.А. Власов, Е.А. Власов, О.П. Власова**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина*

Фауна наземных позвоночных животных участков Центрально-Черноземного заповедника Зоринский (ЗУ) и Пойма Псла (ПП) по состоянию на 2020 год насчитывает 10 видов земноводных, 4 – пресмыкающихся, 170 – птиц и 33 – млекопитающих.

Фауна земноводных и пресмыкающихся указанной территории, в основном, изучалась в конце 90-х гг. XX в., совместно с сотрудниками Тамбовского университета (Лада и др., 2002).

Первую сводку по фауне птиц Зоринского участка ЦЧЗ опубликовал А.К. Корольков (2001). В последующем, сведения по орнитофауне были дополнены, прежде всего, водно-болотными видами, включая участок Пойма Псла (Власов, Миронов, 2008) и дальнейшими исследованиями авторов. Динамика гнездовой колонии серой цапли на участке Пойма Псла обобщена в публикации (Власов и др., 2018).

До организации заповедных участков, фауну охотничье-промысловых млекопитающих в районе исследований изучал В.К. Лебедев (1997; 2007). После организации новых заповедных территорий, исследование фауны млекопитающих выполнялось авторами. В настоящее время остается практически неизученной фауна летучих мышей.

## ЗЕМНОВОДНЫЕ *AMPHIBIA*

1. Обыкновенный тритон *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид, ЗУ, ПП.
2. Гребенчатый тритон *Triturus cristatus* (Laurenti, 1758). Немногочисленный вид, ЗУ, ПП.
3. Краснобрюхая жерлянка *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761). Малочисленный вид, ЗУ, ПП.
4. Обыкновенная чесночница *Pelobates vespertinus* (Pallas, 1771). Малочисленный вид, ЗУ, ПП.
5. Обыкновенная серая жаба *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758). Очень редкий вид, ЗУ, ПП.
6. Зелёная жаба *Pseudepidalea viridis* (Laurenti, 1768). Малочисленный вид, ЗУ, ПП.
7. Остромордая лягушка *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Немногочисленный вид, ЗУ, ПП.
8. Съедобная лягушка *Pelophylax esculentus* (Linnaeus, 1758). Редкий вид, ЗУ, ПП.
9. Прудовая лягушка *Pelophylax lessonae* (Camerano, 1882). Редкий вид, ЗУ, ПП.
10. Озёрная лягушка *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771). Немногочисленный вид, ЗУ, ПП.

## ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ *REPTILIA*

11. Прыткая ящерица *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. Обычный вид ЗУ, редкий на ПП.
12. Живородящая ящерица *Zootoca vivipara* Jacquin, 1787. Редкий вид, ЗУ, ПП.
13. Ломкая веретеница *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758. Редкий вид, ЗУ, ПП.
14. Обыкновенный уж *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). Обычный вид, ЗУ, ПП.

## ПТИЦЫ *AVES*

15. Серая куропатка *Perdix perdix* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный гнездящийся вид ЗУ, очень редка для ПП.
16. Перепел *Coturnix coturnix* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ЗУ, очень редок на ПП.
17. Серый гусь *Anser anser* (Linnaeus, 1758). Крайне редкий, пролетный вид ПП, ЗУ.
18. Белолобый гусь *Anser albifrons* (Scopoli, 1769). Обычный пролетный вид ПП, ЗУ.





19. Гуменник *Anser brachyrhynchus* Baillon, 1834. Немногочисленный пролетный вид ПП и ЗУ.
20. Пискулька *Anser erythropus* (Linnaeus, 1758). Крайне редкий пролетный вид ЗУ.
21. Лебедь-шипун *Cygnus olor* (Gmelin, 1789). Немногочисленный гнездящийся вид ПП, немногочисленный пролетный вид окрестностей ЗУ.
22. Кряква *Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и окрестностей ЗУ.
23. Чирок-свистунок *Anas crecca* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ПП и окрестностей ЗУ.
24. Свиязь *Mareca penelope* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и окрестностей ЗУ.
25. Шилохвость *Anasacuta*Linnaeus, 1758. Редкий вид ПП.
26. Чирок-трескунок *Spatula querquedula* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ПП и окрестностей ЗУ.
27. Широконоска *Spatula clypeata* (Linnaeus, 1758). Редкий вид окрестностей ПП и ЗУ.
28. Красноголовый нырок *Aythya ferina* (Linnaeus, 1758). Редкий вид окрестностей ПП и ЗУ.
29. Хохлатая чернеть *Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758). Редкий вид ПП и ЗУ.
30. Гоголь *Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758). Редкий вид окрестностей ПП и ЗУ.
31. Луток *Mergellus albellus* Linnaeus, 1758. Крайне редкий вид окрестностей ПП и ЗУ.
32. Черношейная поганка *Podiceps nigricollis* Brehm, 1831. Очень редкий вид окрестностей ЗУ.
33. Чомга *Podiceps cristatus* (Linnaeus, 1758). Малочисленный вид окрестностей ЗУ, ПП.
34. Вяхирь *Columba palumbus* Linnaeus, 1758. Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
35. Сизый голубь *Columba livia* Gmelin, 1789. Обычный вид окрестностей ПП и ЗУ.
36. Кольчатая горлица *Streptopelia decaocto* (Frivaldszky, 1838). Немногочисленный вид населенных пунктов окрестностей ПП и ЗУ.
37. Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид ПП и ЗУ.
38. Чёрный стриж *Apus apus* (Linnaeus, 1758). Обычный вид окрестностей ПП и ЗУ.
39. Обыкновенная кукушка *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
40. Погоныш *Porzana porzana* (Linnaeus, 1766). Редкий вид окрестностей ПП.
41. Малый погоныш *Zapornia parva* (Scopoli, 1769). Редкий вид окрестностей ЗУ.
42. Погоныш-крошка *Zapornia pusilla* (Pallas, 1776). Редкий вид ПП.
43. Коростель *Crex crex* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
44. Камышница *Gallinula chloropus*(Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
45. Лысуха *Fulica atra* Linnaeus, 1758. Редкий вид ПП и ЗУ.
46. Серый журавль *Grusgrus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный кочующий вид ПП и ЗУ.
47. Белый аист *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид окрестностей ПП и ЗУ.
48. Чёрный аист *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758). Крайне редкий, залетный вид ПП, ЗУ.
49. Большая выпь *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
50. Волчок *Ixobrychus minutes* (Linnaeus, 1766). Редкий вид окрестностей ЗУ.
51. Большая белая цапля *Ardea alba* Linnaeus, 1758. Редкий вид ПП и окрестностей ЗУ.
52. Серая цапля *Ardea cinerea* Linnaeus, 1758. Гнездящийся вид ПП и обычный вид окрестностей ЗУ.
53. Малый зуёк *Charadrius dubius* Scopoli, 1786. Редкий гнездящийся вид окрестностей ЗУ и ПП.
54. Галстучник *Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758. Редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.
55. Чибис *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный гнездящийся вид ЗУ и ПП.
56. Шилоклювка *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758. Крайне редкий залетный вид окрестностей ЗУ.
57. Черныш *Tringa ochropus* Linnaeus, 1758. Редкий пролетный вид окрестностей ЗУ и ПП.
58. Фифи *Tringa glareola* Linnaeus, 1758. Немногочисленный пролетный вид окрестностей ЗУ.
59. Большой улит *Tringa nebularia* (Gunnerus, 1767). Немногочисленный пролетный вид окрестностей ЗУ.
60. Травник *Tringa tetanus* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид окрестностей ПП и ЗУ.
61. Щеголь *Tringa erythropus* (Pallas, 1764). Очень редкий пролетный вид окрестностей ЗУ и ПП.
62. Поручейник *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803). Очень редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.

63. Перевозчик *Actitis hypoleucos* Linnaeus, 1758. Редкий пролетный вид ЗУ и ПП.
64. Мородунка *Xenus cinereus* (Gueldenstaedt, 1775). Очень редкий пролетный вид ЗУ и ПП.
65. Турухтан *Calidris pugnax* (Linnaeus, 1758). Обычный пролетный вид окрестностей ЗУ.
66. Кулик-воробей *Calidris minuta* (Leisler, 1812). Редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.
67. Краснозобик *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763). Очень редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.
68. Чернозобик *Calidris alpine* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.
69. Бекас *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся вид ПП и ЗУ.
70. Вальдшнеп *Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758. Редкий пролетный вид ПП и ЗУ.
71. Большой кроншнеп *Numenius arquata* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид ПП.
72. Большой веретенник *Limosa limosa* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.
73. Озёрная чайка *Larus ridibundus* Linnaeus, 1766. Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
74. Серебристая чайка *Larus argentatus* Pontoppidan, 1763. Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
75. Хохотунья *Larus cachinnans* Pallas, 1811. Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
76. Сизая чайка *Larus canus* Linnaeus, 1758. Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
77. Чёрная крачка *Chlidonias niger* (Linnaeus, 1758). Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
78. Белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815). Редкий кочующий вид ЗУ.
79. Речная крачка *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758. Редкий кочующий вид ЗУ.
80. Ушастая сова *Asio otus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
81. Болотная сова *Asio flammeus* (Pontoppidan, 1763). Редкий вид ЗУ.
82. Скопа *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид ПП и ЗУ.
83. Обыкновенный осоед *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
84. Чёрный коршун *Milvus migrans* (Boddaert, 1783). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
85. Полевой лунь *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766). Редкий пролетный вид ЗУ.
86. Степной лунь *Circus macrourus* (S.G. Gmelin, 1771). Крайне редкий пролетный вид ЗУ.
87. Луговой лунь *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ЗУ.
88. Болотный лунь *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
89. Тетеревятник *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
90. Перепелятник *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
91. Зимняк *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1773). Обычный зимующий вид ПП и ЗУ.
92. Канюк *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
93. Орёл-карлик *Hieraaetus pennatus* (Gmelin, 1788). Редкий вид ПП.
94. Большой подорлик *Clanga clanga* (Pallas, 1811). Крайне редкий вид ЗУ.
95. Малый подорлик *Clanga pomarina* (C.L. Brehm, 1831). Крайне редкий вид ПП.
96. Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758). Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
97. Удод *Upupa epops*, Linnaeus 1758. Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
98. Обыкновенный зимородок *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ПП и окрестностей ЗУ.
99. Золотистая щурка *Merops apiaster* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
100. Вертишейка *Jynx torquilla* Linnaeus, 1758. Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
101. Седой дятел *Picus canus* Gmelin, 1788. Немногочисленный вид ЗУ.
102. Большой пёстрый дятел *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ПП и ЗУ.
103. Сирийский дятел *Dendrocopos syriacus* (Hemprich et Ehrenberg, 1833). Редкий вид ПП.
104. Средний пёстрый дятел *Leiopicus medius* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
105. Малый пёстрый дятел *Dryobates minor* (Linnaeus, 1758). Немночисленный вид ПП и ЗУ.
106. Чеглок *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758. Редкий вид ЗУ.
107. Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758. Редкий вид ЗУ.
108. Береговушка *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
109. Деревенская ласточка *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758. Обычный гнездящийся вид населенных пунктов окрестностей ПП и ЗУ.





110. Воронок *Delichon urbicum* (Linnaeus, 1758). Обычный гнездящийся вид населенных пунктов окрестностей ПП и ЗУ.
111. Малый жаворонок *Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814). Крайне редкий вид окрестностей ЗУ.
112. Полевой жаворонок *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758. Обычный вид ЗУ и окрестностей ПП.
113. Лесной конёк *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
114. Жёлтая трясогузка *Motacilla flava* Linnaeus, 1758. Гнездящийся вид ЗУ и ПП.
115. Малая желтоголовая трясогузка *Motacilla werae* Buturlin, 1908. Гнездящийся вид ПП и ЗУ.
116. Белая трясогузка *Motacilla alba* Linnaeus, 1758. Обычный гнездящийся вид населенных пунктов окрестностей ПП и ЗУ.
117. Обыкновенный жулан *Lanius collurio* Linnaeus, 1758. Немногочисленный гнездящийся вид ЗУ и ПП.
118. Серый сорокопут *Lanius excubitor* Linnaeus, 1758. Редкий зимующий вид ПП.
119. Обыкновенная иволга *Oriolus oriolus* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
120. Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris* Linnaeus, 1758. Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
121. Сойка *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
122. Сорока *Pica pica* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный гнездящийся вид ПП и ЗУ.
123. Галка *Corvus monedula* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид окрестностей ПП и ЗУ.
124. Грач *Corvus frugilegus* Linnaeus, 1758. Обычный вид окрестностей ПП и ЗУ.
125. Серая ворона *Corvus cornix* Linnaeus, 1758. Редкий вид ПП и ЗУ.
126. Ворон *Corvus corax* Linnaeus, 1758. Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
127. Свиристель *Bombycilla garrulous* (Linnaeus, 1758). Редкий зимующий вид ПП.
128. Крапивник *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758). Редкий вид ЗУ.
129. Лесная завирушка *Prunella modularis* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид окрестностей ЗУ.
130. Соловьиный сверчок *Locustella luscinioides* (Savi, 1824). Редкий вид ПП.
131. Речной сверчок *Locustella fluviatilis* (Wolf, 1810). Редкий вид ПП и ЗУ.
132. Обыкновенный сверчок *Locustella naevia* (Boddaert, 1783). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
133. Камышевка-барсучок *Acrocephalus schoenobaenus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
134. Садовая камышевка *Acrocephalus dumetorum* Blyth, 1849. Немногочисленный вид ПП.
135. Болотная камышевка *Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
136. Дроздовидная камышевка *Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ПП и ЗУ.
137. Зелёная пересмешка *Hippolais icterina* (Vieillot, 1817). Редкий вид ПП и ЗУ.
138. Ястребиная славка *Sylvia nisoria* (Bechstein, 1795). Редкий гнездящийся вид окрестностей ЗУ.
139. Славка-черноголовка *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
140. Садовая славка *Sylvia borin* (Boddaert, 1783). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
141. Серая славка *Sylvia communis* Latham, 1787. Обычный гнездящийся вид ЗУ и ПП.
142. Славка-мельничек *Sylvia curruca* (Linnaeus, 1758). Редкий вид ПП и ЗУ.
143. Пеночка-весничка *Phylloscopus trochilus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
144. Пеночка-теньковка *Phylloscopus collybita* (Vieillot, 1817). Обычный вид ПП и ЗУ.
145. Пеночка-трещотка *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein, 1793). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
146. Желтоголовый королёк *Regulus regulus* (Linnaeus, 1758). Редкий кочующий вид ЗУ.
147. Мухоловка-пеструшка *Ficedula hypoleuca* (Pallas, 1764). Немногочисленный вид ЗУ.
148. Мухоловка-белошейка *Ficedula albicollis* (Temminck, 1815). Немногочисленный вид ЗУ и ПП.

149. Малая мухоловка *Ficedula parva* (Bechstein, 1794). Редкий вид ПП.
150. Серая мухоловка *Muscicapa striata* (Pallas, 1764). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
151. Луговой чекан *Saxicola rubetra* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ЗУ и ПП.
152. Черноголовый чекан *Saxicola torquatus* (Linnaeus, 1766). Редкий вид ЗУ и ПП.
153. Обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид окрестностей ЗУ.
154. Обыкновенная горихвостка *Phoenicurus phoenicurus* (Linnaeus, 1758). Редкий пролетный вид ЗУ.
155. Горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros* (S.G. Gmelin, 1774). Немногочисленный гнездящийся вид окрестностей ЗУ и ПП.
156. Зарянка *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ПП и ЗУ.
157. Обыкновенный соловей *Luscinia luscinia* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
158. Варакушка *Cyanecula svecica* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ПП и ЗУ.
159. Рябинник *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
160. Чёрный дрозд *Turdus merula* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
161. Белобровик *Turdus iliacus* Linnaeus, 1766. Редкий пролетный вид ПП и ЗУ.
162. Певчий дрозд *Turdus philomelos* (C.L. Brehm, 1831). Обычный вид ПП и ЗУ.
163. Усатая синица *Panurus biarmicus* (Linnaeus, 1758). Редкий вид окрестностей ЗУ.
164. Ополовник *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
165. Обыкновенный ремез *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
166. Буроголовая гаичка *Poecile montanus* (Conrad von Baldenstein, 1827). Немногочисленный вид ЗУ.
167. Лазоревка *Cyanistes caeruleus* (Linnaeus, 1758). Обычный вид ПП и ЗУ.
168. Большая синица *Parus major* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
169. Обыкновенный поползень *Sitta europaea* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
170. Обыкновенная пищуха *Certhia familiaris* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
171. Домовый воробей *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленныйный вид населенных пунктов окрестностей ПП и ЗУ.
172. Полевой воробей *Passer montanus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
173. Обыкновенная зеленушка *Chloris chloris* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
174. Зяблик *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
175. Чиж *Spinus spinus* (Linnaeus, 1758). Кочующий вид ПП и ЗУ.
176. Щегол *Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
177. Коноплянка *Linnaria cannabina* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
178. Обыкновенная чечётка *Acanthis flammea* (Linnaeus, 1758). Редкий кочующий вид ПП и ЗУ.
179. Обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus* (Pallas, 1770). Редкий гнездящийся вид ПП и ЗУ.
180. Обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный зимующий вид ПП и ЗУ.
181. Обыкновенный дубонос *Coccothraustes coccothraustes* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
182. Обыкновенная овсянка *Emberiza citronella* Linnaeus, 1758. Редкий вид ПП и ЗУ.
183. Садовая овсянка *Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758. Редкий вид окрестностей ЗУ.
184. Камышовая овсянка *Emberiza schoeniclus* (Linnaeus, 1758). Немногочисленный вид ЗУ и ПП.

### МЛЕКОПИТАЩИЕ *MAMMALIA*

185. Белогрудый ёж *Erinaceus roumanicus* Barret-Hamilton, 1900. Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
186. Обыкновенная кутора *Neomys fodiens* Pennant, 1771. Очень редкий вид ПП и ЗУ.
187. Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.





188. Малая бурозубка *Sorex minutus* Linnaeus, 1766. Редкий вид ПП и ЗУ.
189. Заяц-русак *Lepus europaeus* Pallas, 1778. Редкий вид ЗУ и ПП.
190. Байбак *Marmota bobak* Müller, 1776. Редкий вид ближайших окрестностей ЗУ.
191. Обыкновенный бобр *Castor fiber* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
192. Обыкновенный слепыш *Spalax microphthalmus* Gueldenstaedt, 1770. Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
193. Ондатра *Ondatra zibeticus* Linnaeus, 1766. Редкий вид ЗУ и ПП.
194. Европейская рыжая полёвка *Myodes glareolus* Schreber, 1780. Обычный вид ПП И ЗУ.
195. Полёвка-экономка *Microtus oeconomus* Pallas, 1776. Редкий вид ЗУ.
196. Обыкновенная полёвка *Microtus arvalis* Pallas, 1778. Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
197. Восточноевропейская полёвка *Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, 1924. Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
198. Малая лесная мышь *Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811. Обычный вид ПП и ЗУ.
199. Желтогорлая мышь *Sylvaemus flavicollis* Melchior, 1834. Немногочисленный вид ПП и ЗУ.
200. Полевая мышь *Apodemus agrarius* Pallas, 1771. Обычный вид ПП и ЗУ.
201. Волк *Canis lupus* Linnaeus, 1758. Крайне редкий вид, в настоящее время практически не встречается.
202. Енотовидная собака *Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834. Редкий вид, периодически встречается на ПП и ЗУ.
203. Обыкновенная лисица *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758. Обычный вид ПП и ЗУ.
204. Лесная куница *Martes martes* Linnaeus, 1758. Редкий вид ПП и ЗУ.
205. Каменная куница *Martes foina* Erxleben,1777. Редкий вид ПП.
206. Европейский барсук *Meles meles* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ЗУ, редкий для ПП.
207. Ласка *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766. Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
208. Горностай *Mustela erminea* Linnaeus, 1758. Редкий вид ЗУ и ПП.
209. Европейская норка *Mustela lutreola* Linnaeus, 1758. Крайне редкий вид ЗУ и ПП, по всей видимости, исчезла.
210. Лесной хорь *Mustela putorius* Linnaeus, 1758. Редкий вид ЗУ и ПП.
211. Степной хорь *Mustela eversmanni* Lesson, 1827. Крайне редкий вид окрестностей ЗУ.
212. Американская норка *Neovison vison* Schreber, 1777. Обычный вид ПП и ЗУ.
213. Речная выдра *Lutra lutra* Linnaeus, 1758. Немногочисленый вид ПП.
214. Кабан *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
215. Европейский благородный олень *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758. Редкий вид ЗУ.
216. Европейская косуля *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758. Немногочисленный вид ЗУ и ПП.
217. Европейский лось *Alces alces* (Linnaeus, 1758). Крайне редкий вид ПП и ЗУ.

### Литература

Власов А.А., Власов Е.А., Власова О.П. Динамика гнездовой колонии серой цапли в Центрально-Черноземном заповеднике // Первый Всероссийский орнитологический конгресс (Тверь, 29 января – 4 февраля 2018 г.). Тезисы докладов. Тверь, 2018. С. 58–59.

Власов А.А., Миронов В.И. Редкие птицы Курской области. Курск, 2008. 126 с.

Корольков А.К. Орнитофауна Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника и его окрестностей // Природные условия и биологическое разнообразие Зоринского заповедного участка в Курской обл. Труды ЦЧЗ. Вып. 17. Тула, 2001. С. 226–244.

Лада Г.А., Власов А.А., Власова О.П. Земноводные // Красная книга Курской области. Том 1. Редкие и исчезающие виды животных / Отв. ред. А.А. Власов. Тула, 2002. С. 43–49.

Лебедев В.К. Охотничье-промысловые звери Курской области. Курск: Изд-во КГУ, 1997. 202 с.

Лебедев В.К. Охотничье-промысловые звери Курской области. Изд. 2-е. Курск: Изд-во КГУ, 2007. 188 с.

Научное издание

Труды
Центрально–Черноземного государственного заповедника

Выпуск 20

МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ
ЦЕНТРАЛЬНО–ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Дизайнер, технический редактор, оригинал-макет – О. В. Рыжков.

Подписано к публикации 10.12.2020.
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина»
305528, Курская область, Курский район, пос. Заповедный, тел./факс +7(4712) 59-92-56,
email alekhin@zapoved-kursk.ru, http://zapoved-kursk.ru/