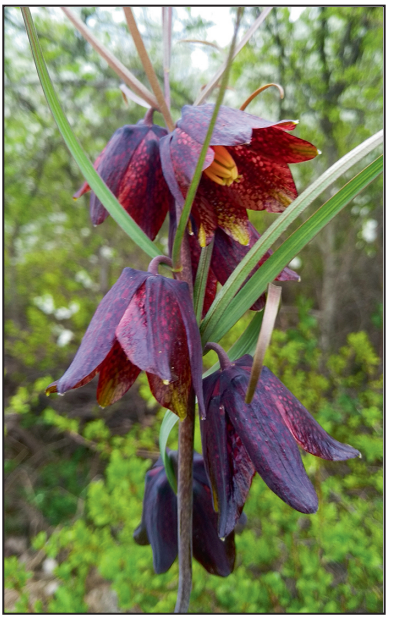
ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2025

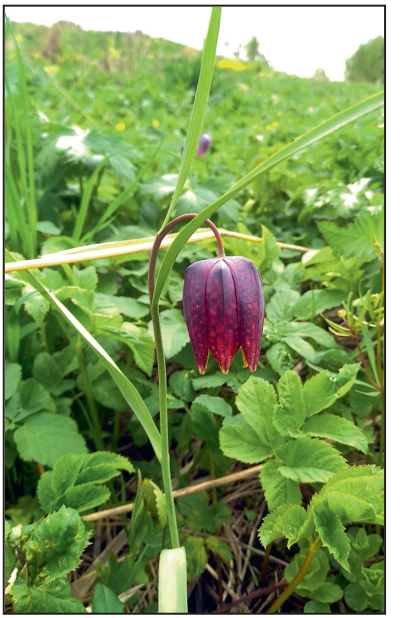
Материалы
межрегиональной научной конференции, посвященной 90-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алехина





Андрей Викторович Щербаков (02.04.1957 – 28.10.2024)





МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2025

МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 90-ЛЕТИЮ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА

ЗАПОВЕДНЫЙ 2025

ББК 28.585.219(234.5)я431
Ф 73

Сборник содержит материалы ежегодной научной конференции, посвященной разнообразным вопросам изучения растительного покрова Центрального Черноземья. В нем приводятся сведения о видовом составе флоры различных территорий (включая сосудистые растения, брио- и микофлору), экологии и биологии отдельных видов растений, структуре растительного покрова, охране редких видов и природных комплексов в Центральном Черноземье.

Сборник рассчитан на ботаников, экологов, лесоведов, учителей биологии, специалистов по охране природы и сельскому хозяйству.

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

Фото на обложке: **А.А. Власов** [Самец косули на абсолютно заповедном участке Казацкой степи, 2 июня 2024 г.].

Фото на обороте обложки (вверху): **Андрей Викторович Щербаков (02.04.1957–28.10.2024)** – к статье Н.В. Любезновой.

Фото на обороте обложки (внизу слева): **В.Н. Митракова** [Рябчик русский (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника, 24 апреля 2024 г.] – к статье И.Б. Золотухиной, В.Н. Митраковой.

Фото на обороте обложки (внизу справа): **В.Н. Митракова** [Рябчик шахматный (*Fritillaria meleagris* L.) на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника, 24 апреля 2024 г.] – к статье Н.И. Золотухина, И.Б. Золотухиной.

Фото на задней стороне обложки: **А.А. Власов** [Общий вид территории абсолютно заповедной степи на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника – 2003 год (вверху) и 2023 год (внизу)] – к статье А.А. Власова, О.П. Власовой.

Оригинал-макет: **О.В. Рыжков**

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2025 : материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 90-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина, [п. Заповедный, 26 апреля 2025 г.] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Центрально-Черноземный государственный природный заповедник им. проф. В. В. Алехина ; редакционная коллегия: О. В. Рыжков (ответственный редактор), Н. И. Золотухин. – Заповедный, Курская обл., 2025 (Курск : ИП Бабкина Г. П.). – 244 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-6045709-6-8. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-6045709-6-8

© – Центрально-Черноземный заповедник, 2025

ПРЕДИСЛОВИЕ

О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2025»

История проведения ежегодной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья» берет начало с 1999 г. С 2013 г. она стала называться межрегиональной. Конференция «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2025» является 25-й по счету. Библиография материалов конференции с 1999 по 2024 гг. опубликована (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2013; Рыжков, 2019, 2020, 2022, 2023, 2024; Рыжков, Золотухин, 2021). Ниже приведена выходная информация по сборнику за 2024 г.:

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: Материалы межрегиональной научной конференции (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2024. 198 с. Тираж 120 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин. Фото на обложке: О.В. Рыжков. Оригинал-макет: О.В. Рыжков.

Сведения об участниках конференций «Флора и растительность Центрального Черноземья» за период с 2014 по 2024 гг. содержатся в серии публикаций (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2014, 2015, 2017; Рыжков, Полуянов, 2018; Рыжков, 2019, 2020, 2022, 2023, 2024; Рыжков, Золотухин, 2021).

Информация об участниках конференции 2025 года

В адрес оргкомитета межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024» поступили материалы от 58 специалистов, из которых 31 имеют ученые степени (8 докторов наук: 6 – биологических, 1 – сельскохозяйственных и 1 – географических; 23 кандидата наук: 16 – биологических, 4 – географических, 2 – сельскохозяйственных, 1 – медицинских). Среди участников 5 профессоров, 6 доцентов, 1 аспирант, 1 бакалавр, 3 студента, 1 ведущий биолог, 1 главный научный сотрудник, 2 ведущих научных сотрудника, 9 старших научных сотрудников, 5 научных сотрудников, 1 младший научный сотрудник, 1 начальник научного отдела, 1 инженер, 3 директора, 5 заместителей директоров, 1 заместитель декана, 6 заведующих кафедрами, лабораториями, секторами и гербариями, 2 старших преподавателя, 1 педагог дополнительного образования, 1 учитель биологии, 1 учитель географии, 1 старший лаборант, 1 главный бухгалтер, 1 консультант, 1 эксперт, 1 главный механик.

В работе конференции 2025 г. приняли участие сотрудники федеральных ООПТ Центрального Черноземья России (государственные природные заповедники «Белогорье», «Галичья гора» и Центрально-Черноземный).

Всего зарегистрировано 26 очных участников конференции, заявлено

20 устных докладов.

Участники конференции представляют 24 организации Российской Федерации из 13 населенных пунктов:

– Белгородский государственный национальный исследовательский университет;
– Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского;
– Воронежская государственная академия спорта;
– Воронежский государственный университет;
– Всероссийский НИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии;
– Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН;
– Государственный природный заповедник «Белогорье»;
– Государственный природный заповедник «Галичья гора»;
– Губкинский краеведческий музей;
– Институт географии РАН;
– Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН;
– Институт проблем сохранения регионального биоразнообразия, п. Борисовка;
– Курский государственный университет;
– Липецкий областной музей природы;
– Луганский государственный аграрный университет им. К.Е. Ворошилова;
– Луганский государственный педагогический университет;
– Луганский государственный университет им. Владимира Даля;
– МБОУ «Образовательный комплекс «СтартУМ», г. Губкин;
– Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова;
– Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева;
– Российский университет дружбы народов;
– Санкт-Петербургский государственный университет;
– Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина;
– «Центр детского творчества» (г. Железногорск).

На рисунках 1–2 показаны гистограммы распределения числа участников конференции по населенным пунктам и организациям. На обороте задней стороны обложки размещена схема административно-территориальных единиц Российской Федерации, от которых заявлены участники.

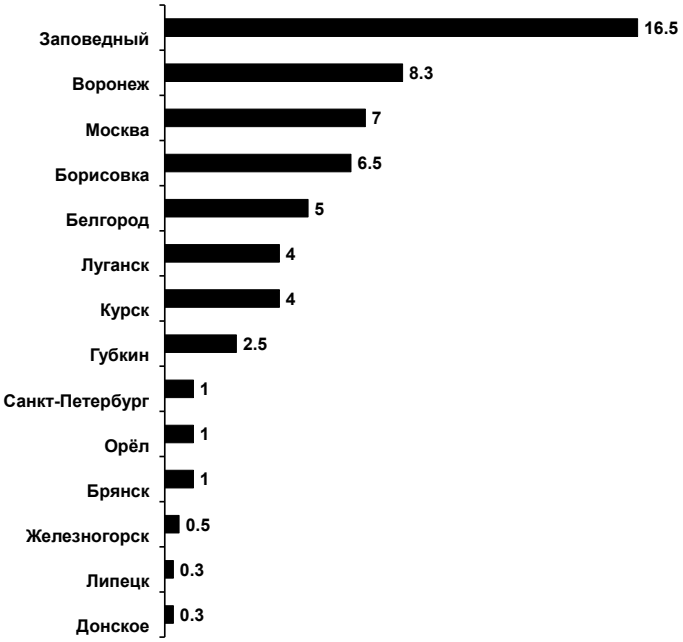


Рис. 1. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2025» по населенным пунктам.
Примечание. На гистограмме цифра 0.5 обозначает работу специалиста в двух населенных пунктах, 0.3 – в трех населенных пунктах.

Информация о научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2025» имеется на сайте Центрально-Черноземного заповедника по адресу *http://zapoved-kursk.ru*, на котором после проведения конференции будет размещен оригинал-макет сборника материалов в формате PDF. Издание будет проиндексировано в РИНЦ.

Литература

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019» // 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.). Курск: Мечта, 2019. С. 3–7.

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 85-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.). Курск: Мечта, 2020. С. 3–7.

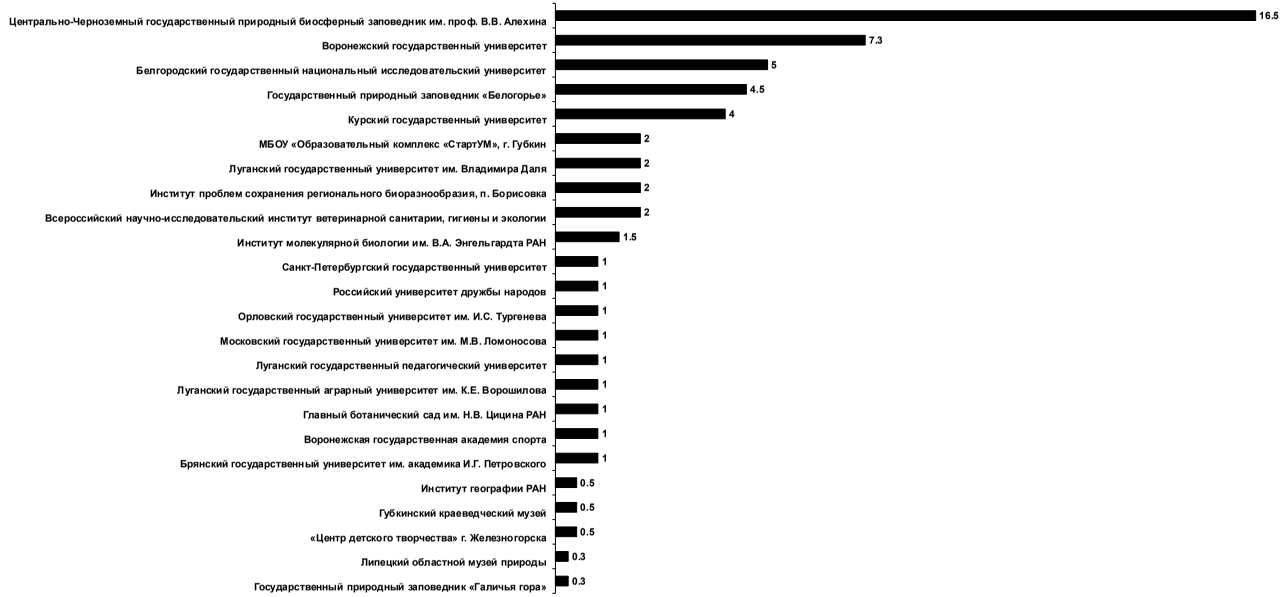


Рис. 2. Гистограмма распределения участников конференции
«Флора и растительность Центрального Черноземья – 2025» по организациям.

Примечание. На гистограмме цифра 0.5 обозначает работу специалиста в двух организациях, 0.3 – в трех организациях.

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения основателя Центрально-Черноземного заповедника профессора В.В. Алехина (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022. С. 3–7.

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А. М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023. С. 3–7.

Рыжков О.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегиональной научной конференции (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2024. С. 3–7.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). Курск: Мечта, 2021. С. 3–7.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. История проведения научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 3–7.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Очередная научная конференция «Флора и растительность Центрального Черноземья» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 3–5.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015», посвященной 80-летию Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летнему юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 3–6.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017», посвященной году особо охраняемых природных территорий и экологии // 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. 3–7.

Рыжков О.В., Полуянов А.В. О межрегиональной научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2018» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2018: матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 21 апреля 2018 г.). Курск: Мечта, 2018. С. 3–7.

О.В. Рыжков

I. ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ЗАПОВЕДНИК – 90 ЛЕТ

УДК 502 (471.323)

ДЕВЯНОСТОЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.А. Власов, В.П. Сошнина

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; vlasov@zapoved-kursk.ru, soshnina@zapoved-kursk.ru

Территория нынешней Курской области в конце первого – начале второго тысячелетия нашей эры была занята обширными степными просторами с оврагами и балками, поросшими лесами. Здесь паслись стада тарпанов, туров, сайгаков, куланов. Обитало большое количество мелких грызунов и сурков. Гнездились такие крупные птицы, как дрофа и стрепет. Находясь на границе «Дикого поля» и славянских поселений, лесостепь испытывала, по-видимому, двойной пресс, как со стороны кочевых народов, так и со стороны княжеских дружин, оседлого северянского населения Посеймья.

В XYI веке главным занятием жителей Курска, защищавшего южные рубежи Русского государства, было земледелие. Набеги крымских татар требовали более надежного прикрытия южной границы. Правительство стало привлекать на службу местных и пришлых людей, принимали донских и запорожских вольных казаков. Направлялись сюда стрельцы и пушкари. Гарнизону Курска были приписаны окрестные степи, где выпасался скот и заготавливалось для него сено.

По данным профессора В.В. Алехина, в последние 300–400 лет луговостепная растительность на современной территории заповедника формировалась под воздействием покоса и выпаса скота, причем, в ряде случаев на месте лесных участков. В Стрелецкой степи чередовались ранний весенний выпас, сенокос и осенний выпас по отаве (отросшей после покоса траве). Периодически применялось боронование, в ходе которого сдирался моховой покров, разбивались дернины злаков. Для улучшения пастбищ применялось выжигание. Такими впервые увидел эти курские степи в 1907 г. В.В. Алехин, будучи студентом последнего курса Московского университета.

В 1909 г. появилась первая статья В.В. Алехина «Очерк растительности и ее последовательной смены на участке Стрелецкая степь под Курском», а в 1910 г. – «Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью», где он побывал годом позже. Этими работами было положено начало систематическому изучению закономерностей сложения растительного покрова степной целины.

В 1918 г. декретом Правительства В.В. Алехин был назначен профес-

сором МГУ. Московский почвенный комитет в 1919 г. организовал почвенно-ботанические исследования, которыми были охвачены Стрелецкая и Казацкая степи. В 1924 г. В.В. Алехин по личной инициативе снова обследовал растительность Курской области. Результатом его поездок явилось открытие целины Ямской степи (ныне Белгородская область). В 1925 г. он выступил в печати со статьей «Растительный покров ЦЧО», в которой впервые поставил вопрос о необходимости заповедания Стрелецкой, Казацкой и Ямской степей.

По заданию Наркомпроса была проведена глубокая подготовительная работа по выбору объектов заповедания. На основании этих материалов было принято решение об организации на территории Центрально-Черноземной области степного черноземного заповедника.

5 июля 1930 г. Президиум облисполкома Центрально-Черноземной области объявил полными заповедниками местного значения ряд степных участков, среди которых указаны Ямская (50 га) и Казацкая (100 га) степи.

В 1931–1934 гг. В.В. Алехин и его ученики продолжают изучать степную растительность курской целины. В числе его учеников талантливая молодежь – Т.Б. Вернандер, Г.И. Дохман, Н.А. Прозоровский, С.С. Левицкий, В.М. Покровская и др.

Большая заслуга в сохранении от распашки целинных степей Стрелецкого и Ямского участков принадлежит Курскому областному музею краеведения, который с 1930 по 1935 гг. обеспечивал наблюдение за сохранностью степей.

На Стрелецкой и Казацкой степях в 1932 г. во главе с Н.А. Прозоровским и под общим руководством А.П. Модестова (ВАСХНИЛ) работала специальная экспедиция, которая занималась выявлением растений, содержащих дубильные вещества и ценные алкалоиды. В 1933 г. Московский университет организовал под руководством профессора В.В. Гаммерлинга комплексную экспедицию по изучению курской целины. В экспедиции во главе с профессором В.В. Алехиным участвовали геоботаники Н.А. Прозоровский, Т.И. Рыбакова-Алабина, почвовед К.М. Смирнова, геоморфологи З.Н. Барановская и Н.А. Дик, зоолог Е.Х. Золотарева и др. Материалы исследования степной целины представляли большую научную ценность и были в своем большинстве опубликованы.

Вместе с воронежскими ботаниками профессор В.В. Алехин стал инициатором создания степного заповедника. На основе собранных материалов 10 февраля 1935 г. решением Президиума ВЦИК и был учреждён Центрально-Черноземный государственный заповедник в составе Стрелецкой степи (2000 га), Казацкой степи (1200 га) – современная Курская область, Ямской степи (500 га; в 1999 г. была передана заповеднику «Белогорье») – современная Белгородская область, Хреновской степи (836.4 га; в 1936 г. из состава заповедника участок передан в Главконуправление) – современная Воронежская область. С момента организации заповедник носит имя своего основателя – профессора В.В. Алехина.

С 7 июля по 24 августа 1935 г. первый директор заповедника Н.А. Прозоровский (впоследствии профессор Московского университета) установил на местности границы первых трех участков. В 1937 г. к заповеднику были присоединены участки дубрав (Казацкий, Дуброшина, Соловьятник, Дедов Веселый) общей площадью 956 га.

Позже Василий Васильевич Алехин не раз приезжал в курские степи, продолжая углублённые исследования растительности. Большая забота о сохранении растительности, ставшей известной широкому кругу ботаников, была проявлена Курским облисполкомом.

С организацией заповедника развернулась научно-исследовательская работа. Первые исследования начального заповедного периода были выполнены сотрудником Почвенного института АН СССР Е.А. Афанасьевой, которая являлась общепризнанным знатоком черноземов. В изучении почв заповедника принимали участие академик И.В. Тюрин, научный сотрудник К.В. Веригина.

До войны заповедником руководили Ф.Ф. Железнов (1936–1939 гг.) и И.М. Ахлопков (с 1939 г. до эвакуации). Перед войной в заповеднике работал небольшой научный отдел: заведующий научной частью А.Б. Николаев, научные сотрудники-ботаники Н.Д. Жучков и О.С. Соколова, лаборант Г.М. Жмыхов. Им помогали главный лесничий В.К. Герцык и наблюдатель Н. Коций. Работали и сотрудницы МГУ: А.Е. Кормилова, З.В. Судакова, З.С. Шкуратенко.

Перед войной были построены три жилых саманных дома, конюшня и сарай.

К сожалению, успешно начатые работы были прерваны событиями Великой Отечественной войны.

Территория Центрально-Черноземного заповедника к началу войны состояла из трех участков: Стрелецкого (15 км к югу от Курска), Казацкого (25 км к юго-востоку от Курска) и Ямского (20 км западнее г. Старый Оскол). Общая площадь трех участков заповедника немногим превышала 3700 га.

3 октября 1941 г. началась подготовка к эвакуации заповедника, документация и имущество заповедника было погружено в эшелон и отправлено в Мордовский заповедник. Часть работников заповедника была призвана в действующую армию.

Передовые немецкие части, продвигаясь по Фатежскому шоссе, подошли к северной окраине Курска 31 октября 1941 г. и к 3 ноября заняли его. На территории, прилегающей к заповеднику, оборонительных действий не велось, и она была оставлена нашими войсками без боя. Период оккупации территории заповедника продлился около 15 месяцев и практически совпал со сдачей и освобождением г. Курска (3 ноября 1941 г. – 8 февраля 1943 г.). Оккупация проводилась немецкими и венгерскими войсками. Основные вооруженные силы оккупантов находились на окружающей территории около 2-х недель, затем ушли на восток. В районе Стрелецкого участка в основном хозяйничали немцы и венгры, а в районе

Казацкого участка, по-видимому, только немцы.

В поселке заповедника в то время находилось не более двух десятков жителей, и три жилых саманных дома, кроме этого, личные сараи и конюшня. Немецко-фашистские оккупанты нанесли огромный ущерб заповеднику. Они сплошь вырубили все леса эксплуатационного значения на Стрелецком и Ямском участках. Несколько лучше сохранился Казацкий участок, чему в большей степени способствовали действия советских патриотов-партизан, одна из баз которых находилась в лесу в карстовой воронке Галичьего лога. Одним из членов партизанского отряда был лесник заповедника К.Е. Парахин, он был схвачен карателями и убит в 1942 году. В урочище Соловьятник были вырублены бересклет европейский и бородавчатый (с целью заготовки сырья на гутту для изготовления резины). На центральной усадьбе заповедника распахан ботанический питомник площадью около 4 га, уничтожены опытные делянки по воспроизводству процесса образования перегноя в черноземах.

После освобождения территории заповедника от оккупации, дубравы были использованы для укрытия советской военной техники при подготовке сражения на Курской дуге. В лесах Стрелецкого и Казацкого участков некоторое время стояли подразделения 1-й танковой армии Воронежского фронта. В лесных урочищах заповедника были замаскированы десятки единиц боевой техники (танки, артиллерия, бронемашины, грузовые автомобили). Наши танкисты выкопали большое количество капониров, ходов сообщения, окопов и землянок, но пробыли недолго и довольно скоро ушли.

Восстановление заповедного режима было начато сразу после освобождения территории от оккупантов в 1943 г. под руководством большого энтузиаста и старейшего работника заповедника старшего лесничего Владимира Казимировича Герцыка, исполнявшего в первое время обязанности директора.

В 1945 г. профессор В.В. Алехин в последний раз посетил заповедник, персонал которого, как он писал, состоял тогда из одного директора. Однако в степях заповедника в тот момент работало уже 12 ботаников из Московского университета.

После того как отгремели орудия сражений, В.В. Алехин деятельно приступает к восстановлению заповедника. В это же время он составляет мотивированное заключение и способствует принятию решения Курским Облисполкомом по присоединению к Казацкому участку 300 га старой залежи и в 1947 г. была присоединена залежь «Дальнее поле» площадью 267 га. До 1946 г. работами по восстановлению научных исследований в заповеднике руководили сам В.В. Алехин.

После смерти В.В. Алехина в апреле 1946 г. восстановлением заповедника занимались Н.А. Прозоровский и И.Г. Розмахов. К 1949 г. заповедник достиг довоенного уровня объема исследований. Взамен разрушенных домиков были построены управление заповедника, лаборатория и жилые дома. Возобновили свою работу на территории заповедника Почвенный ин-

ститут АН СССР и Московский университет.

С 1950 по 1959 годы – это период первичного изучения природы: проведены основные инвентаризационные работы, сделаны первые обобщения о закономерностях гидротермического и газового режимов целинных черноземов, развития степной растительности. В заповеднике отчетливо наметился комплексный характер исследований. Участниками таких исследований являлись Ботанический институт АН СССР, Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Институт морфологии животных АН СССР им. А.Н. Северцова, Московский, Воронежский, Ульяновский педагогические институты и др., которые вместе с коллективом научных сотрудников заповедника проводили разносторонние исследования лесостепного природного комплекса.

С 1960 г. к числу участников исследований присоединился Институт географии АН СССР, который поставил задачу изучить проблему обмена веществ и энергии в природной среде лесостепной зоны.

Спустя 34 года после основания заповедника, в 1969 г. по ходатайству Курского облисполкома к нему были присоединены два новых участка площадью 597 га – Баркаловка и Букреевы Бармы, которые привлекли к себе внимание ученых после посещения юго-востока Курской области профессорами В.В. Алехиным и Б.П. Козо-Полянским (впоследствии член-корреспондент АН СССР). Здесь были обнаружены места обитания представителей реликтовой флоры – волчеягодника борового (в. Юлии), дендрантемы Завадского и др. Еще в 1947 г. специальным решением Баркаловка и Букреевы Бармы были взяты под особую охрану как памятники природы, но интенсификация хозяйственной деятельности в районе этих участков потребовали более строгого заповедного режима. Сохранению редкой растительности этих уникальных участков способствовало Курское областное общество охраны природы, которое неоднократно организовывало их экспедиционные обследования.

С 1963 г. силами Института Географии АН СССР проводятся водобалансовые исследования.

24 года руководил заповедником А.М. Краснитский (с 1961 по 1985 гг.). За это время был полностью построен и благоустроен пос. Заповедный – центральная усадьба заповедника. Соединили асфальтированной дорогой поселок с трассой Москва – Симферополь. Появилось постоянное электричество, сменив, работающий только по вечерам, движок. Вошли в строй водопровод, канализация. Поселок, одним из первых в области, был газифицирован. К 1967 г. были сооружены новое административное здание, гаражи, баня, почта, здание под магазин, два двухэтажных жилых дома и др. Старое здание конторы было переоборудовано под Музей Природы, который открылся в 1971 г.

С 1974 г. в заповеднике разворачиваются комплексные исследования, он становится базой для разработки аэрокосмических (дистанционных) прогрессивных методов изучения геологии, почвенного покрова, фенологии, продуктивности и благополучия растительного покрова, животного на-

селения и других элементов лесостепного ландшафта.

В 1979 г. заповедник входит во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО. К этому времени сложились традиции всестороннего изучения явлений и процессов, протекающих в природных комплексах заповедника по программе Летопись природы:

– исследование климатических показателей (В.А. Рябов, Л.В. Непочатых, И.В. Рыжкова);

– изучение динамики свойств черноземов и современные почвенные процессы (В.В. Герцык, Ф.Ф. Топольный, И.С. Оликова, О.С. Бойко, Т.С. Проскурина, Н.В. Варавина, Г.П. Глазунов);

– исследование динамики видового состава и численности микроорганизмов (М.И. Зозулина, Е.П. Пименов, Л.А. Савченко);

– наблюдения за динамикой видового состава и численности грибов (В.П. Рябова, В.П. Сошнина);

– изучение динамики флоры и растительности (С.С. Левицкий, В.Н. Голубев, И.В. Голубева, В.С. Жмыхова, Ф.И. Хакимзянова, О.С. Игнатенко, В.Д. Собакинских, Е.И. Белых, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, Т.Д. Филатова, Е.А. Аверинова, В.Н. Митракова);

– наблюдения за динамикой структуры и продуктивности лесной растительности (А.М. Краснитский, Л.Ю. Медянцев, Н.Н. Гуренева, Г.П. Сошнин, О.И. Белякова, О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова);

– изучение беспозвоночных животных (Ю.С. Цейтгамель, С.В. Лебедев, Н.А. Гусева, Т.Э. Гречаниченко, Н.И. Дегтярёв, Д.Е.Татаренко);

– исследования позвоночных животных (В.И. Елисеева, А.А. Гусев, Н.М. Самарина (Чувилина), В.Б. Беляков, Г.В. Полынова, Н.Л. Семенова (Панченко), В.В. Панченко, А.К. Корольков, И.С. Денисова, А.А. Власов, О.П. Власова, паразитолог Е.А. Власов);

– анализ экономических показателей заповедника (А.И. Уланов, Л.С. Жизневская).

История (1991–2025 гг.)

Продолжаются исследования по программе Летопись природы. В сентябре 1993 г. к Центрально-Черноземному заповеднику был присоединен участок Лысые Горы в Губкинском р-не общей площадью 170 га. В 1995 г. территория ЦЧЗ увеличилась на 267 га за счет включения участка Стенки-Изгорья в Новооскольском р-не Белгородской области (переданные в 1999 г. заповеднику «Белогорье»).

В 1995 г. ЦЧЗ стал полноправным членом Федерации национальных парков и природных резерватов Европы.

А в 1998 г. в состав заповедника вошли два новых участка общей площадью 986.4 га: «Зоринский» и «Пойма Псла».

Впервые Зоринские сфагновые болота исследовал и кратко описал академик В.Н. Сукачев в 1902 г. В 1905 г. он вновь посетил эти места и в своих трудах упомянул местное название болот «Зоринские» – по названию села Зорино. Сукачев отмечал, что это редкий случай для Южной России, когда

болота не находятся в связи с нынешней долиной реки и не представляют старых заболоченных стариц, а образовались совершенно самостоятельно. Сукачев предполагал, что болотная растительность в этих местах есть наследие ледниковой эпохи. Ученый Н.И. Пьявченко, побывавший там в 1937–1938 гг., связывает происхождение Зоринских болот как с зарастанием мелких водораздельных озер, так и с заболачиванием котловин, которые заполняются водой лишь в весеннее время, и предполагает что возраст болот не превышает 400–450 лет. Зоринские болота привлекали внимание ученых разного профиля. Воронежский геоботаник К.Ф. Хмелев в 1972–1975 гг. обнаружил 53 болота, из которых 20 – сфагновые, диаметр самых крупных округлых западин достигает 100–300 м при глубине 1.5–3.0 м. Он считает, что Зоринские болота представляют собой уникальные природные эталоны для лесостепной зоны и, несмотря на сравнительно небольшие размеры, играют важную роль в поддержании высокого уровня грунтовых вод, положительно влияют на микроклимат окружающей местности. Охранный статус Зоринские болота получили в 1977 г., став памятником природы Курской области.

В 1998 г. ЦЧЗ стал обладателем Диплома Совета Европы в числе четырёх из ста заповедников России.

Некоторое время в состав Центрально-Черноземного государственного заповедника входили 9 участков, но 29 марта 1999 г. 3 участка – Ямской, Лысые Горы и Стенки-Изгорья, расположенные на территории Белгородской области, были переданы соседнему заповеднику «Лес на Ворскле», который получил новое название – «Белогорье».

Главное место в деятельности ЦЧЗ всегда занимали научные исследования. Работа ведется по двум основным направлениям – проведение ежегодных наблюдений в рамках Летописи природы и НИР, выполняемые на договорной основе (в т.ч. гранты). При проведении научных исследований используются последние достижения НТП (электронная почта, Интернет, все компьютеры заповедника соединены в локальную сеть, в полевых исследованиях нашли применение приборы GPS (ГЛОНАСС), мобильные ГИС, фотоловушки, цифровая видеозапись и пр.). Разделы Летописи природы Центрально-Черноземного заповедника: Территория; Погода; Почвы; Флора, растительность и микобиота; Фауна и животное население, Календарь природы.

По многим объектам и явлениям накоплены длительные ряды наблюдений (30–50 и более лет). Проводится обобщение полученных результатов за весь период наблюдений в ЦЧЗ. В последнее десятилетие кроме Летописи природы ЦЧЗ выполнял работы еще по 32 научным темам, в т.ч. по грантам РФФИ, ГЭФ, Совета Европы, WWF.

Сторонними организациями, выполнявшими исследования на территории заповедника, являются: Институт географии РАН, ИПЭЭ РАН, МГУ, МПГУ, Воронежский университет, Курский университет, Курская СХА, Курская медицинский университет и многие другие.

Длительные многолетние научные работы, проводящиеся в заповеднике

по единой методике, ложатся в основу глобальных мониторинговых исследований. В настоящее время обобщены основные результаты многолетних научных исследований, и мы можем констатировать те изменения, которые произошли на территории биосферного резервата за время заповедания.

1 сентября 1999 г. был организован отдел экологического просвещения под руководством В.П. Сошниной. В 2003 г. был открыт Эколого-информационный центр заповедника.

Заповедник стал инициатором и главным исполнителем создания первой Красной книги Курской области (2002) совместно с Курским областным экофондом. Также по его инициативе была создана постоянно действующая Комиссия по особо охраняемым природным территориям и Красной книге Курской области.

В период с 2007 по 2023 гг. заповедник совместно с другими учреждениями занимался изучением биоразнообразия техногенных территорий Курской области – Курской атомной станции и Михайловского горно-обогатительного комбината.

В настоящее время в состав Центрально-Черноземного заповедника входит 6 удаленных на расстояние до 120 км друг от друга участков на территории Курской области: Стрелецкий, Казацкий, Баркаловка, Букреевы Бармы, Зоринский, Пойма Псла (общая площадь заповедника 5288 га). Вокруг участков Стрелецкий, Казацкий, Баркаловка и Букреевы Бармы организована охранная зона общей площадью 30781 га.

СПРАВКА ИЗ ИСТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Центрально-Черноземный государственный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) был учрежден 10 февраля 1935 г. Постановлением ВЦИК и СНК РСФСР в составе Стрелецкой и Казацкой степей (Курская область), Ямской степи (Белгородская область) и Хреновской степи (Воронежская область).

1936 г. – из состава заповедника была исключена Хреновская степь (33 га).

1969 г. – в состав заповедника вошли участки Баркаловка (Горшеченский район) и Букреевы Бармы (Мантуровский район).

1971 г. – открыт Музей Природы на центральной усадьбе в пос. Заповедный.

1971 г. создана 1-км охранная зона вокруг четырех участков ЦЧЗ (Стрелецкий, Казацкий, Букреевы Бармы и Баркаловка).

1979 г. – по инициативе ЮНЕСКО заповедник был включён в мировую сеть биосферных резерватов

1988 г. – создана 3-х км охранная зона вокруг четырех участков ЦЧЗ (Стрелецкий, Казацкий, Букреевы Бармы и Баркаловка).

1993 г. – был организован участок Лысые Горы (Белгородская область)

площадью 170 га.

1995 г. – ЦЧЗ стал полноправным членом Федерации национальных парков и природных резерватов Европы.

1995 г. – образован участок Стенки-Изгорья – 267 га (Белгородская область).

1998 г. – ЦЧЗ стал обладателем Диплома Совета Европы.

1998 г. – были организованы Зоринский участок (Обоянский и Пристенский районы) и участок Пойма Псла (Обоянский район).

1999 г. – реорганизация заповедника: три участка, расположенные на территории Белгородской области – Ямской, Лысые Горы и Стенки-Изгорья были переданы заповеднику «Белогорье» в Белгородской области, созданному на базе заповедника «Лес на Ворскле».

2003 г. – открыт Эколого-информационный центр заповедника.

2010 г. – ЦЧЗ (вместе с еще тремя заповедниками РФ) включен в Степной проект ПРООН, ГЭФ и Минприроды России. Работы по проекту завершены в 2016 г.

2012 г. – Заповедник включен в Изумрудную сеть Совета Европы.

2014 г. – Коллектив ЦЧЗ стал лауреатом областной премии «Человек года-2013» в номинации «С заботой о России».

2018 г. – охранная зона ЦЧЗ поставлена на кадастровый учет.

2021 г. – в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) внесены сведения о границах ЦЧЗ.

Директора Центрально-Черноземного заповедника (и заместители директоров по научной работе)

1. Прозоровский Николай Александрович (1935–1936)
2. Железнов Фотий Фотиевич (1936–1939)
3. Ахлопков Илья Михайлович (1939 – июль1941)
4. Герцык Владимир Казимирович (1941–1943)
5. Розмахов Иван Герасимович (1943–1947)
6. Шишов Анатолий Яковлевич (1947–1950) – умер в заповеднике, похоронен в Курске

Зам. по научной части Розмахов Иван Герасимович (1947–1948)

7. Корякин Дмитрий Акимович (1950–1956)

Зам. по научной части Зозулин Георгий Матвеевич (1948–1959)

8. Дмитриев Василий Васильевич (1956–1958)
9. Яицкий Николай Яковлевич (1958–1961)

Зам. по научной части Голубев Виталий Николаевич (1959–1962)

10. Краснитский Алексей Михайлович (1961–1985) – умер и похоронен в заповеднике

Зам. по науке Рябов Владимир Алиевич (1970–1980)

Зам. по науке Топольный Федор Филиппович (1980–1983)

Зам. по науке Семенова (Панченко) Наталья Леонидовна (1983–1985)

11. Гусев Александр Анатольевич (1985–1990)
Зам. по науке Беляков Владимир Борисович (1985–1991)
12. Малешин Николай Александрович (1990–1999)
Зам. по научной работе Золотухин Николай Иванович (1991–2001)
13. Власов Андрей Александрович (1999 – до настоящего времени)
Зам. по научной работе Рыжков Олег Валентинович (2001 – до настоящего времени)

УДК 581.9 (471.323)

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ЗАПОВЕДНИК: СОВРЕМЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ БИОТЫ (СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ, ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ)

А.А. Власов, Н.И. Золотухин
Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; vlasov@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Одна из важнейших задач государственных заповедников – сохранение редких и исчезающих видов животных и растений. Законодательной охране подлежат виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации (РФ) и в Красные книги субъектов РФ. Первая Красная книга РФ (животные) была опубликована в 2001 г., в этом же году вышла Красная книга Курской области (2 тома: животные, растения и грибы), Красная книга РФ (растения) появилась в 2008 г. На основании этих документов и последовавших за ними других законодательных актов, мы опубликовали сводные данные по редким и исчезающим видам растений и животных, встречающихся в Центрально-Черноземном заповеднике (Власов, Золотухин, 2017). В последнее время были опубликованы новые редакции Красной книги Курской области (2017), Красной книги РФ (животные) (2021) и Красной книги РФ (растения) (2024), утверждён новый список животных, вносимых в Красную книгу Курской области (Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения животных…, 2021).

Приводим сведения о современной территории Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) и новые сводные данные об особо охраняемых в его пределах видах биоты (сосудистые растения, позвоночные животные). Материалы о распределении видов сосудистых растений и позвоночных животных из Красной книги Курской области (2017) по участкам ЦЧЗ даны в таблице 1.

Таблица 1

Число видов сосудистых растений и позвоночных животных из Красной книги Курской области в регионе и на участках Центрально-Черноземного заповедника

Классы растений и позвоночных животных	Число видов										
	МСОП в ЦЧЗ	ККРФ Всего/ ЦЧЗ	ККК О Всего/ ЦЧЗ	Прил. к КК КО Всего/ЦЧЗ	ЦЧЗ ККРФ/ ККК О	С ККРФ/ ККК О	К ККРФ/ ККК О	Б ККРФ/ ККК О	ББ ККРФ/ ККК О	З ККРФ/ ККК О	ПП ККРФ/ ККК О
Плауновидные – Lycopodiopsida	-	3/0	4/1	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-
Хвощевидные – Equisetopsida	-	0/0	-	2/0	-	-	-	-	-	-	-
Многоножковидные – Polypodiopsida	-	18/0	2/0	6/4	-	-	-	-	-	-	-
Ужовниковидные – Ophioglossopsida	-	3/0	3/3	-	0/3	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	-
Хвойные – Pinopsida	-	14/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Гнетовидные – Gnetopsida	-	0/0	1/0	-	-	-	-	-	-	-	-
Двудольные – Magnoliopsida	5	312/3	123/76	84/56	3/76	1/40	1/41	1/56	2/51	1/28	0/5
Однодольные – Liliopsida	3	166/8	62/37	43/21	8/37	6/19	5/16	3/20	4/16	4/20	0/6
Итого: сосудистые растения	**8**	**516/11**	**195/117**	**135/81**	**11/117**	**7/62**	**6/58**	**4/77**	**6/69**	**5/49**	**0/11**
Миноги – Petromyzontes	1	3/1	1/1	-	1/1	-	-	-	-	-	1/1
Лучепёрые рыбы – Actinopterygii	-	39/0	8/1	-	0/1	-	-	-	-	-	0/1
Земноводные – Amphibia	-	9/0	4/2	4/4	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/3	0/3
Пресмыкающиеся – Reptilia	1	39/0	7/3	1/0	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/2	0/2
Птицы – Aves	28	127/28	91/73	13/12	28/73	24/63	15/48	14/47	11/44	8/34	6/22
Млекопитающие – Mammalia	2	68/1	25/17	4/4	1/17	1/15	1/8	1/10	1/8	0/4	0/5
Итого: позвоночные животные	**32**	**285/30**	**136/97**	**22/20**	**30/97**	**25/82**	**16/60**	**15/61**	**12/56**	**8/43**	**7/34**

Примечания. Сокращённые обозначения: МСОП – Международный союз охраны природы; ККРФ – Красные книги Российской Федерации (2021, 2024); ККК О – Красная книга Курской области (2017); Прил. к ККК О – мониторинговые списки Красной книги Курской области (Перечень видов и таксонов животных…, 2021; Перечень сосудистых растений…, 2021); ЦЧЗ – Центрально-Черноземный заповедник, участки заповедника: С – Стрелецкий, К – Казацкий, Б – Баркаловка, ББ – Букреевы Бармы, З – Зоринский, ПП – Пойма Псла. По сосудистым растениям учтены встречи видов на современной территории ЦЧЗ: Стрелецкий и Казацкий участки – в 1944–2024 гг. (с начала восстановления работы заповедника после военных действий); участки Баркаловка и Букреевы Бармы – в 1969–2024 гг. (с года организации заповедных участков); участки Зоринский и Пойма Псла – в 1993–2024 гг. (со времени принятия первых муниципальных и региональных решений о передаче территории заповеднику). В списки сосудистых растений Зоринского участка включены также виды, привнесённые и выросшие в результате проведённого в 1999 г. эксперимента по искусственному воссозданию степи (семенами и травяно-семенной смесью со Стрелецкого участка заповедника) на площади 6 га (Золотухин, Филатова, 2001).

Современная территория

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина (ЦЧЗ) занимает площадь 5287.4 га, в настоящее время состоит из 6 участков в пределах Курской области: Стрелецкий (С, с 1935 г., Курский район, 2046 га), Казацкий (К, с 1935 г., Медвенский район, 1638 га), Баркаловка (Б, с 1969 г., Горшеченский район, 368 га), Букреевы Бармы (ББ, с 1969 г., Мантуровский район, 259 га), Зоринский (З, с 1998 г., Обоянский район, 495.1 га), Пойма Псла (ПП, с 1998 г., Обоянский и Пристенский районы, 481.3 га).

В 1988 г. создана 3-х км охранная зона вокруг четырех участков ЦЧЗ: Стрелецкий (10288.8 га, Курский и Медвенский районы), Казацкий (7948.8 га, Курский и Медвенский районы), Букреевы Бармы (5806.3 га, Мантуровский район), Баркаловка (6766.8 га, Горшеченский и Советский районы). Согласована организация охранной зоны вокруг участков Зоринский и Пойма Псла, материалы находятся на рассмотрении в Минприроды Российской Федерации.

Участки ЦЧЗ расположены в лесостепной зоне. На его территории представлены лесные, степные, луговые и водно-болотные экосистемы.

Леса и заросли кустарников занимают 43% площади ЦЧЗ, в основном это дубравы и терновники, имеются осинники, кленовники, вишарники, ивняки, чернольшаники (ПП, Б, З), березняки (З), тополёвники (З, ПП). Лесная площадь ЦЧЗ по данным лесоустройства 2000 г. составляет 2465 га, в том числе лесопокрытая – 2233 га; схемы лесоустройства опубликованы (Рыжков, Собакинских, 2006).

Особую ценность представляют плакорные луговые целинные степи, сохранившиеся в Курской области только на Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ (в первой трети XX века в регионе были ещё Саянская и Холчевская плакорные степи, позднее распаханные). На плакорных Стрелецкой и Казацкой степях исторически (более 300 лет) поддерживался сенокосный режим. В настоящее время здесь установлены дифференцированные режимы: ежегодно косимый (С – 81.0 га, К – 78.1 га), сенокосооборотный с пятилетней ротацией (4 года кошения и год некошения; С – 271.6 га, К – 487.0 га), сенокосооборотный с десятилетней ротацией (9 лет кошения и год некошения; С – 167.8 га), пастбищный (с регулируемым выпасом; С – 71.2 га, К – 5.4 га), не косимый и не выпасаемый («абсолютно заповедный»; С – 125.5 га, К – 135.9 га). На бывших плакорных залежах спонтанно восстановились луговые степи: ежегодно косимый режим (К – 15.0 га), сенокосооборотный с десятилетней ротацией (С – 1.2 га), сенокосооборотный с пятилетней ротацией (К – 106.6 га), не косимый и не выпасаемый (К – 169.5 га). В 1999 г. заповедник провёл эксперимент по искусственному воссозданию луговой степи на пашне (3 га) и залежи (3 га) присоединённого к ЦЧЗ Зоринского участка. На плакорных косимых Стрелецкой и Казацкой степях биологическое разнообразие достигает рекордных величин – до 100–120 видов сосудистых растений на 100 кв. м (Алехин, 1935; Золотухина, Зо-

лотухин, 2017; и др.). При не косимом и не выпасаемом режимах происходит олуговение плакорных степей, видовая насыщенность на 1 и 100 кв. м снижается в 1.5–2 раза, наблюдается экспансия деревьев и кустарников.

Луговые степи в логах ЦЧЗ занимают 302.7 га, в т.ч. по участкам: С – 88.7 га, К – 65.6, Б – 74.3 га, ББ – 74.1 га (все в настоящее время с не косимым режимом). Флористически наиболее ценны петрофитные степи участков Баркаловка и Букреевы Бармы на обнажениях коренных пород (мелов); здесь концентрируются многие виды степных растений из Красной книги Курской области. Спонтанно восстановились степи на бывших залежах: Б (13.8 га), ББ (32.7 га); они находятся в не косимом режиме, более пологие их части зарастают деревьями и кустарниками. На залежах Зоринского участка, которые не выкашиваются (215 га), спонтанно формируется древесная растительность из боярышников, клёнов, яблонь, берёз, ясеней, дубов и других пород.

Луга в ЦЧЗ (около 270 га) на участках С, К, Б и ББ представлены в основном по днищам и склонам северных экспозиций степных балок. На участках Б, З и ПП имеются различные варианты пойменных лугов.

Болота и водоёмы в ЦЧЗ представлены на 320 га, в основном это травяные болота на участках ПП, З и Б. Особую ценность представляют сфагновые болота в суффозионных западинах на Зоринском участке, где встречаются редкие виды сосудистых растений и все сфагновые мхи (16 видов) заповедника, а также ключевое болото в ур. Баркаловка. Водоёмы: часть акватории рек Псёл (ПП), Запселец (ПП), Апочка (Б), ручей Гнилец (З; подпружен бобрами), старичные озёра на участке ПП (Жирное и др.).

Антропогенно преобразованные территории в ЦЧЗ занимают около 2% (100 га; п. Заповедный, кордоны, огороды, сады, дороги, просеки, многолетний пар, бывшие питомники).

Сосудистые растения

По исследованиям в 1945–2024 гг. на современной территории ЦЧЗ (без охранных зон) выявлено 1439 видов и гибридов сосудистых растений, из них 1074 видов и гибридов отнесены к растениям природной флоры, а 365 видов и гибридов являются адвентивными или интродуцированными. Разнообразие сосудистых растений по участкам ЦЧЗ: С – 987, К – 758, Б – 673, ББ – 540, З – 813, ПП – 565 видов и гибридов.

В ЦЧЗ известно произрастание 11 видов сосудистых растений из Красной книги РФ (2024). По сравнению с предыдущим изданием Красной книги РФ (2008) из списка видов, охраняемых на федеральном уровне, исключены 2 вида, встречающиеся в ЦЧЗ: *Cotoneaster alaunicus* Golitsin – Кизильник алаунский, *Stipa pennata* L. – Ковыль перистый.

Androsace koso-poljanskii Ovcz. – Проломник Козо-Полянского. Локальная малочисленная популяция на участке ББ, известная более 50 лет. Для надёжности охраны вида следует решить вопрос об организации нового участка ЦЧЗ Балка Кунья в Горшеченском районе, где имеется одна из 2-х крупнейших по численности популяций вида в регионе. Из других запо-

ведников России вид произрастает только в «Белогорье» (участки Ямская степь и Лысые Горы).

Cypripedium calceolus L. – Венерин башмачок настоящий. Вид отмечается в 45 заповедниках России (Красная книга…, 2024). Единственная популяция в ЦЧЗ обнаружена впервые на участке ББ в 1994 г. Проводятся регулярные учёты численности, в 1994–2024 гг. регистрировалось от 4 до 158 особей (2021 г. – 16, 2022 г. – 4, 2023 г. – 5, 2024 г. – 94 особи). Страдает от засушливых вегетационных периодов. В других местах Курской области вид не регистрируется более 40 последних лет.

Daphne cneorum L. [*Daphne julia* Koso-Pol.] – Волчеягодник боровой. В России произрастает в Брянской (единственная деградировавшая популяция в Мглинском районе; Красная книга…, 2024) и Курской (Горшеченский и Мантуровский районы) областях. Из 15 местонахождений вида в Курской области в ЦЧЗ представлены 3 (Б, урочища Баркаловка и Гукла; ББ, Калинов лог). Популяции многочисленные, состояние благополучное. В других заповедниках России вид не встречается.

Fritillaria meleagris L. – Рябчик шахматный. В России вид указан для 13 регионов, включая Курскую область, но только для 3-х заповедников («Белогорье», Приокско-Террасный, Центрально-Черноземный) (Красная книга…, 2024). В «Белогорье» вид отмечен только по единственному гербарному сбору 1977 г. в логу Суры Ямского участка (возможно, путаница гербарных этикеток). В ЦЧЗ вид произрастает по логам Стрелецкого участка, численность довольно высокая. Проводятся регулярные наблюдения за 1 ценопопуляцией (Золотухина, Митракова, 2024).

Fritillaria ruthenica Wikstr. – Рябчик русский. Вид отмечен в 13 заповедниках России (Красная книга…, 2024). Численность в ЦЧЗ: С – 7000, К – 38000, Ба – 110, ББ – 350 особей (Золотухина, 2010; Золотухин, Золотухина, 2019). Популяции регулярно цветут и плодоносят. Состояние благополучное, за 1 ценопопуляцией проводятся регулярные наблюдения (Золотухина, Митракова, 2025, статья в данном сборнике).

Iris aphylla L. – Касатик безлистный, Ирис безлистный. Отмечается для 9 заповедников России (Красная книга…, 2024). В ЦЧЗ вид довольно широко распространён на участках С, К, Б, ББ; численность высокая, состояние благополучное; очень редко отмечался на Зоринском участке (поляны в лесу Расстрелище).

Paeonia tenuifolia L. – Пион тонколистный. Указывается для 8 заповедников России (Красная книга…, 2024). При организации ЦЧЗ в 1935 г. было отмечено 2 локуса вида в Стрелецкой степи (Алехин, 1940), в 1948 г. один локус был обнаружен в Казацкой степи (который сохраняется и в настоящее время). За прошедшие 90 лет заповедания существенно увеличились численность и распространение вида по Стрелецкой степи (в последние годы учтён 21 локус, данные И.Б. Золотухиной). Состояние благополучное, проводятся регулярные наблюдения. В 1999 г. вид интродуцирован в пределах площади эксперимента по воссозданию степи на Зоринском участке, где в

2024 г. учтены 33 особи. На других природных территориях Курской области вид не отмечен.

Liparis loeselii (L.) Rich. s.l. – Липарис Лёзеля. Отмечается произрастание в 10 заповедниках России (Красная книга…, 2024). На территории современной Курской области вид впервые был зарегистрирован в 1902 и 1905 гг. в урочище Зоринские болота северные (Сукачев, 1903, 1906), позднее липарис здесь никем не был отмечен. На Зоринском участке ЦЧЗ в урочище Зоринские болота южные вид обнаружен в 2009 г. (болотная западина с ивняково-травяно-моховой растительностью) – 104 особи (Золотухина, Золотухин, 2010). Учёты лосняка в этом местонахождении: 2010 – 27, 2011 – 42, 2012 – 13, 2013 – 0, 2014 – 2, 2015 – 1 особь; с 2016 г. вид не регистрируется, хотя нельзя считать его исчезнувшим в ЦЧЗ, т.к. он может длительно сохраняться в подземном состоянии, а ещё «кочевать», имея мелкие семена, которые могут переноситься воздушными потоками или животными. На местообитании вида неблагоприятно сказались, вероятно, засушливые вегетационные периоды. Необходимы дополнительные наблюдения и поиск вида в других болотных западинах Зоринского участка. В Курской области вид был известен ещё только в Курчатовском районе на побережье Курского водохранилища, где впервые обнаружен в 2008 г., отмечался в 2009–2018 гг., а позднее не регистрируется.

Stipa dasyphylla (Lindem.) Trautv. – Ковыль опушённолистный. Вид отмечается в 7 заповедниках России (Красная книга…, 2024). В ЦЧЗ нередко встречается на степных склонах участков К и С, в плакорной Стрелецкой степи, редок в плакорной Казацкой степи. Учёты численности (Золотухин, Золотухина, 2019): С – 930000, К – 28000, З (площадь эксперимента 1999 г. по воссозданию степи) – впервые отмечен в 2010 г., единичные особи; состояние в ЦЧЗ благополучное. В Курской области вне участков ЦЧЗ отмечается только 1 местонахождение вида в Октябрьском районе.

Stipa pulcherrima K. Koch – Ковыль красивейший. Вид отмечен для 10 заповедников России (Красная книга…, 2024). В ЦЧЗ вид обычен в отдельных логах в степных и петрофитно-степных сообществах. Учёты численности (Золотухин, Золотухина, 2019): С – 103000, К – 17000, Б – 470000, ББ – 810000 особей; состояние благополучное.

Stipa zalesskii Wilensky ex P.A. Smirn. (incl. *S. glabrata* P. Smirn., *S. rubens* P. Smirn., *S. ucrainica* P. Smirn.) – Ковыль Залесского. Вид отмечается в 8 заповедниках России (Красная книга…, 2024). В ЦЧЗ известны 4 локальные популяции: С (Химина лощина), К (Барыбин лог, его правый отвершек, лог Стрелица). Учёты численности (Золотухин, Золотухина, 2019): С – 38, К – 50 особей. Это самые северные местонахождения вида в регионе.

На территории ЦЧЗ отмечены 117 видов сосудистых растений из Красной книги Курской области (2017), из них 4 вида не регистрировались в регионе за пределами заповедника: *Paeonia tenuifolia* – Пион тонколистный, *Eriophorum gracile* W.D.J. Koch. – Пушица стройная, *Hepatica nobilis* Mill. – Печёночница благородная, *Vincetoxicum rossicum* (Kleopov) Barbar.

– Ластовень русский.

В мониторинговый список Красной книги Курской области внесено 135 видов сосудистых растений (Перечень сосудистых растений…, 2021), из которых 81 вид отмечался на территории ЦЧЗ (Золотухин и др., 2022; с дополнениями данных за 2022–2024 гг.).

Позвоночные животные

Всего в пределах ЦЧЗ отмечено 97 видов позвоночных животных из Красной книги Курской области (табл. 1), что составляет 71.3% от общего списка охраняемых в регионе видов этой группы. Ранее их было 85 видов (Власов, Золотухин, 2017; Власов и др., 2021, 2024). В ЦЧЗ представлено: земноводных – 50%, пресмыкающихся – 43%, птиц – 80%, млекопитающих – 68% видов, охраняемых в Курской области. В заповеднике зарегистрировано два вида водных позвоночных, занесённых в региональную Красную книгу.

В Перечне видов и таксонов животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянии в природной среде и мониторинге – кандидатов на включение в Красную книгу Курской области (2021) в пределах ЦЧЗ отмечено 20 видов, что составляет 90.9% всего списка, здесь представлено: 100% земноводных, 92.3% птиц и 100% млекопитающих.

Во второе издание Красной книги РФ включен 1 вид млекопитающих, до недавнего времени обитавший в заповеднике – крапчатый суслик – *Spermophilus suslicus*, к сожалению, уже более двух десятилетий не встречающий не только в ЦЧЗ, но и на остальной территории Курской области.

В отличие от первого издания Красной книги РФ (2001), во втором издании (2021) отсутствует «Аннотированный перечень таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» (Приложение 3 к Красной книге РФ).

Во втором издании Красной книги РФ (2021) два вида, внесенных в первое издание, были исключены: средний пёстрый дятел – *Dendrocopos medius* и серый сорокопут – *Lanius excubitor*, при этом, добавлено пять новых видов (далее выделены **полужирным шрифтом**).

На территории ЦЧЗ были отмечены (в скобках перечислены участки заповедника) 28 видов птиц (было 25) из нового издания Красной книги Российской Федерации: чёрный аист – *Ciconia nigra* (З, ПП, ББ), краснозобая казарка – *Branta ruficollis* (С), пискулька – *Anser erythropus* (С), скопа – *Pandion haliaetus* (ЦЧЗ), степной лунь – *Circus macrourus* (С, К, ББ, Б, З), европейский тювик – *Accipiter brevipes* (С), курганник – *Buteo rufinus* (С, К, Б, ББ), степной орёл – *Aquila nipalensis* (К), большой подорлик – *Aquila clanga* (С, К, Б), малый подорлик – *Aquila pomarina* (С, Б, ПП), могильник – *Aquila heliaca* (С, К), беркут – *Aquila chrysaetos* (С, К, Б, ББ), орлан-белохвост – *Haliaeetus albicilla* (ЦЧЗ), балобан – *Falco cherrug* (С, К, Б), сапсан – *Falco peregrinus* (С, ББ), **кобчик** – *Falco vespertinus* (С, К, Б, ББ), дрофа – *Otis tarda* (С, К), стрепет – *Tetrax tetrax* (С, К), шилоклювка – *Recurvirostra*

avosetta (З), чернозобик – *Calidris alpina* (З), большой кроншнеп – *Numenius arquata* (С, ПП), степная тиркушка – *Glareola nordmanni* (С), **обыкновенная горлица** – *Streptopelia turtur* (ЦЧЗ), филин – *Bubo bubo* (К, Б), **сизоворонка** – *Coracias garrulus* (С, К, ББ, Б), князёк – *Parus cyanus* (С), **овсянка-ремез** – *Ocyris rusticus* (С, Б), **дубровник** – *Ocyris aureolus* (С).

Однако, бóльшая часть этих видов птиц известна по единичным встречам или не отмечается уже длительный промежуток времени (европейский тювик, могильник, дрофа, стрепет, шилоклювка, степная тиркушка, филин, сизоворонка, дубровник); несколько видов встречаются только во время сезонных миграций или кочёвок (чёрный аист, краснозобая казарка, пискулька, скопа, степной лунь, большой подорлик, малый подорлик, степной орёл, беркут, сапсан, балобан, кобчик, чернозобик, большой кроншнеп, князёк, овсянка-ремез).

Гнездятся на территории ЦЧЗ и в его охранной зоны три вида птиц из Красной книги Российской Федерации – курганник, орлан-белохвост и обыкновенная горлица. Причём, несколько лет с 2013 г. гнездо орлана-белохвоста в пределах границ охранной зоны участка Букреевы Бармы ЦЧЗ было единственным в Курской области. С 2023 г. второе гнездо этого хищника находится на территории Стрелецкого участка ЦЧЗ. На территории ЦЧЗ наиболее примечательным орнитофаунистическим компонентом является курганник, хотя он гнездится не ежегодно, но относительно регулярно на четырёх лесостепных кластерах. Согласно данным последнего издания Красной книги РФ (Сарычев и др., 2021), ЦЧЗ является одним из пяти заповедников России, где размножается этот вид.

В заключение необходимо отметить, что, несмотря на малый размер (0.18% площади Курской области) и кластерное расположение, Центрально-Черноземный заповедник является ключевой территорией, сохраняющей большую часть биологического разнообразия региона.

Литература

Алехин В.В. Проблема фитоценоза и некоторые новые фактические данные // Учен. зап. МГУ. Биологическая часть. 1935. Вып. 4. С. 143–179.

Алехин В.В. Флора Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М., 1940. Вып. 1. С. 8–144.

Власов А.А., Золотухин Н.И. Роль Центрально-Черноземного заповедника в охране высших растений и позвоночных животных из Красной книги Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: Материалы межрегион. науч. конф., посвященной году особо охраняемых природных территорий и экологии. Курск: Мечта, 2017. С. 102–105.

Власов А.А., Власова О.П., Власов Е.А. Редкие птицы Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Мордовского гос. природн. заповедника им. П.Г. Смидовича. Вып. 29. Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. «Заповедная наука» Минприроды России. Саранск-Пушта, 2021. С. 184–193.

Власов А.А., Миронов В.И., Власова О.П., Власов Е.А. Новые сведения о птицах, занесенных в Красную книгу Курской области (2021–2023 гг.) // Редкие виды животных, растений и грибов Центрально-Черноземного заповедника и

Курской области / редкол.: О.В. Рыжков (отв. ред.), А.А. Власов, Н.И. Золотухин. Заповедный, поселок: Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина, 2024. (Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника; вып. 21). URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V21.pdf. Текст: электронный. С. 30–44.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Степные сосудистые растения из Красной книги Российской Федерации в Алтайском, Тигирекском, «Белогорье» и Центрально-Черноземном заповедниках // Вопросы степеведения. № 15. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2019. С. 110–114. DOI: 10.24411/9999-006A-2019-11515

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Митракова В.Н. Сосудистые растения из мониторингового списка Красной книги Курской области в Центрально-Черноземном заповеднике // Разнообразие растительного мира. 2022. № 3 (14). С. 63–69.

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.

Золотухина И.Б. Рябчик русский в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: Сб. науч. статей. Вып. 1 / Под. науч. ред. О.В. Буровой. Е.М. Волковой. Тула, 2010. С. 144–152.

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

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Видовая насыщенность сосудистых растений в сообществах с перистыми ковылями по участкам Центрально-Черноземного заповедника // Численность, проективное покрытие перистых ковылей и некоторые характеристики луговых степей Центрально-Черноземного заповедника. Курск: Мечта, 2017. С. 56–66.

Золотухина И.Б., Митракова В.Н. К многолетней динамике популяции рябчика шахматного на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: Материалы межрегион. науч. конф. Курск: ИП Бабкина Г.П., 2024. С. 39–42.

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. 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.

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 (животные) / Гл. ред.: В.И. Данилов-Данильян. М.: АСТ; Астрель, 2001. 864 с.

Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое изд. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 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.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Перечень видов и таксонов животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге – кандидатов на включение в Красную книгу Курской области. Утверждён приказом комитета природных ресурсов Курской области от 15.01.2021 г. № 01-08/20 в редакции приказа комитета природных ресурсов Курской области от 08.11.2021 г. № 01-08/783).

Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, обитающих на территории Курской области для занесения в Красную книгу Курской области. Утверждён приказом департамента экологической безопасности и природопользования Курской области от 23.11.2018 г. № 01-06/468 в редакции приказа комитета природных ресурсов Курской области от 08.11.2021 г. № 01-08/783).

Перечень сосудистых растений, которые нуждаются в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге – кандидатов на включение в Красную книгу Курской области. Утверждён приказом комитета природных ресурсов Курской области от 15.01.2021 г. № 01-08/20 в редакции приказа комитета природных ресурсов Курской области от 08.11.2021 г. № 01-08/783.

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.

Сарычев В.С., Белик В.П., Музаев В.М. Курганник // Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. С. 613–615.

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. Т. 14. СПб., 1906. С. 167–188.

УДК 502.4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ОТДЕЛА ОХРАНЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 2020–2024 ГОДЫ

Д.О. Рыжков

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

Осуществление охраны уникальных и типичных природных комплексов и объектов, объектов растительного и животного мира, естественных экологических систем, биоразнообразия в целях поддержания их в естественном состоянии является важнейшей задачей федеральных особо охраняемых природных территорий. Эта работа на территории Центрально-Черноземного заповедника и его охранных зон проводится сотрудниками отдела охраны,

которые являются государственными инспекторами в области охраны окружающей среды и состоящими в штате федерального государственного бюджетного учреждения «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник». На данный момент в отделе работают 8 госинспекторов, 5 участковых госинспекторов и заместитель главного государственного инспектора (заместитель директора по охране территории).

Работниками отдела охраны проведено 276 ночных рейдов по выявлению и пресечению нарушений природоохранного законодательства. Составлено 178 протоколов о нарушении режима заповедника и его охранных зон.

Проведена работа по обновлению 100 информационных аншлагов на участках заповедника Стрелецкий, Казацкий, Зоринский и Пойма Псла.

Одна из основных задач отдела охраны – тушение природных (ландшафтных) пожаров, как на территории заповедника, так и на прилегающих территориях в охранных зонах для предотвращения перехода огня. Ежегодно готовится «План тушения лесных пожаров на территории Центрально-Черноземного заповедника», который согласовывается с ГУ МЧС России по Курской области и утверждается в Департаменте государственной политики и регулирования в сфере развития ООПТ Минприроды России. Помимо этого, составляются и согласовываются проекты Постановлений глав районов Курской области о закреплении участков заповедника на случай пожаров за муниципальными образованиями и предприятиями; разрабатываются мобилизационные планы, определяются силы и средства сторонних организаций.

Ежегодно госинспекторы заповедника совместно с Главным управлением МЧС России по Курской области, федеральными и областными учреждениями, представителями территориальных органов, федеральных и региональных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления принимают участие в штабной тренировке по ликвидации ЧС, вызванных ландшафтными пожарами.

Члены команд пожаротушения заповедника прошли повышение квалификации в областной бюджетной организации дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям Курской области» по Программе подготовки личного состава подразделений добровольной пожарной охраны. По завершении обучения были получены удостоверения о повышении квалификации в трёх категориях – пожарные, мотористы и водители.

Отделу охраны для тушения ландшафтных пожаров закуплены СИЗы (кирзовые сапоги, каски, очки, брезентовые варежки, самоспасатели ШАНС-Е, противоэнцефалитные костюмы). Для выполнения задач по предназначению были также приобретены бронежилеты, фонари, бинокли, спецсредства (резиновые палки, наручники и газовые баллончики), 2 тепловизионных прибора.

Заместитель директора по охране территории Д.О. Рыжков окончил программу курсов целевого назначения «Руководитель тушения лесных пожаров» и программу профессионального обучения «Оператор наземных

средств управления беспилотным летательным аппаратом».

В 2021 г. были приобретены 2 малых лесопатрульных комплекса.

В декабре 2023 г. по федеральному нацпроекту был закуплены 22 фотоловушки и новый коптер DJI Mavic 3 Pro, который используется в пожароопасный сезон, а также в научных целях. Данный беспилотный летательный аппарат поставлен на учет в Федеральном агентстве воздушного транспорта.

Было обновлено свыше 600 км минерализованных противопожарных полос, более 150 км лесных дорог и квартальных просек прочищено от захламленности ветровальными деревьями.

В 2020–2024 гг. ежегодно проводилось режимное сенокошение на площади около 1000 га.

УДК 502.4

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 2020–2024 ГОДЫ

О.В. Рыжков

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

Организация и проведение научных исследований, осуществление государственного экологического мониторинга, содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей среды являются важнейшими задачами государственных природных заповедников. В данном сообщении приводится анализ научно-исследовательской деятельности Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) за последние 5 лет. Аналогичные обзоры за предшествующие десятилетия опубликованы ранее: 1995–2004 гг. (Рыжков, 2005), 2005–2014 гг. (Рыжков и др., 2015), 2015–2019 гг. (Рыжков, 2020).

Кадры. За анализируемый период состав научного отдела ЦЧЗ увеличился. По состоянию на 31.12.2024 г. в нем работает 13 штатных специалистов с высшим образованием (было 9). Из них 1 заместитель директора по научной работе, 1 начальник научного отдела, 5 старших научных сотрудников, 5 научных сотрудников и 1 инженер. Состав научно-технического персонала – 3 лаборанта, один из которых с высшим образованием. Общая численность персонала научного отдела – 16 человек (работающих на постоянной основе – 13, совместителей – 3). Сотрудники имеют следующие научные специализации: климатология, почвоведение, ботаника, геоботаника, фитофенология, лесоведение, микология, териология, орнитология, герпетология, зоология беспозвоночных, паразитология.

7 сотрудников заповедника (включая директора) имеют ученые сте-

пени кандидатов наук, из них 6 – биологических и 1 сельскохозяйственных (защита: 1992 – 1, 1996 – 2, 2003 – 1, 2006 – 1, 2009 – 1, 2017 – 1).

Научная продукция. С 2020 по 2024 гг. Центрально-Черноземным заповедником и при его участии издано 11 монографий и тематических сборников (в 2015–2019 гг. – 16), опубликованы 274 научных статей (в 2015–2019 гг. – 399), из них в иностранных журналах – 15, общероссийских журналах – 25, региональных журналах – 22, иностранных сборниках (включая СНГ) – 5, в общероссийских и международных сборниках – 78, в региональных сборниках – 129 (табл. 1). Следует отметить значительное сокращение (на 31%) общего количества научных публикаций сотрудников с 2020 по 2024 гг., по сравнению с предшествующим пятилетием. Однако, этот показатель превысил таковой за период с 2005 по 2014 гг. на 15%. Следует отметить увеличение более чем в 2 раза публикаций в иностранных журналах за период с 2020 по 2024 гг., по сравнению с периодом 2015–2019 гг.

Таблица 1

Научные публикации ЦЧЗ за 2020–2024 гг.

Годы	2020	2021	2022	2023	2024
Научная продукция (всего без монографий):	**39**	**59**	**68**	**53**	**55**
- монографии и тематические сборники	2	2	2	2	3
- статьи в иностранных журналах	5	2	2	2	4
- статьи в общероссийских журналах	6	2	3	5	9
- статьи в региональных журналах	3	2	4	7	6
- статьи и тезисы в иностранных сборниках	1	0	0	3	1
- статьи и тезисы в общероссийских и международных сборниках	7	8	39	17	7
- статьи и тезисы в региональных сборниках	17	45	20	19	28

В многолетней динамике количества публикаций за 30-летний период с 1995 по 2024 гг. прослеживается цикличность, причем диапазон периодов колебаний со временем расширялся от 2 до 8 лет. В целом для показателя характерен незначительный положительный тренд во временной динамике. В анализируемый отрезок времени наибольшее количество публикаций было в 2022 г., превышающее среднюю многолетнюю величину (рис. 1).

Начиная с 1995 г., в структуре научной продукции преобладали статьи и тезисы в региональных сборниках, за исключением периода с 2005 по 2014 г., когда наибольший удельный вес (45%) приходился на статьи и тезисы в общероссийских и международных сборниках, с 2015 г. снова увеличилась относительная доля публикаций в региональных сборниках, которая за период с 2020 по 2024 гг. также составила 45% (рис. 2). Сохранился удельный вес монографий и тематических сборников (4%). Одновременно с этими тенденциями констатируется рост качественной составляющей публикаций. Так, относительная доля научных статей в иностранных журналах увеличилась с

2 до 5%, в общероссийских журналах осталась на уровне 9%, а в региональных журналах также увеличилась с 6 до 8%. Удельный вес статей и тезисов в иностранных сборниках сохранился на уровне 2%.

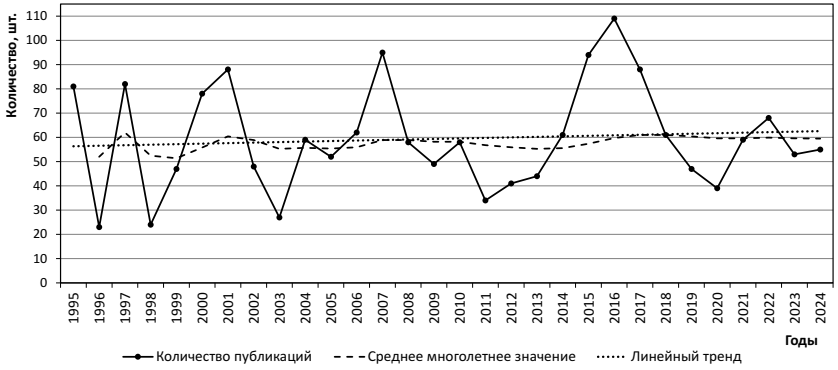


Рис. 1. Динамика научных публикаций сотрудников ЦЧЗ.

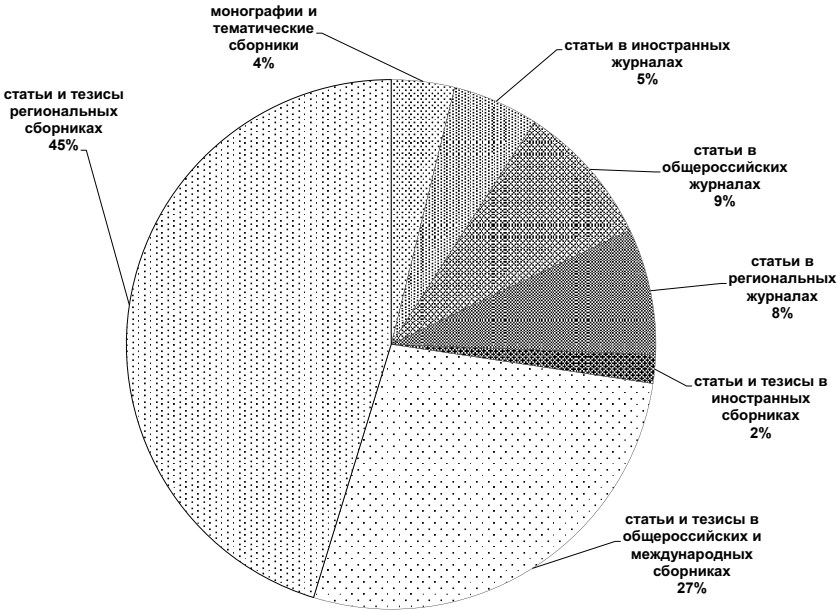


Рис. 2. Структура научной продукции ЦЧЗ за период с 2020 по 2024 гг.

За анализируемый период опубликованы монографии: Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные (2-е официальное издание), среди авторов которой сотрудники ЦЧЗ Н.И. Золотухин и И.Б. Золотухина (Красная книга…, 2019); Труды Центрально-Черноземного заповедника, выпуск 20 (Мониторинг природных экосистем…, 2021); Методика отбора и препарации почвенных монолитов (Методика…, 2022); иллюстрированный справочник «Центрально-Черноземный биосферный резерват» (Центрально-Черноземный…, 2022); Труды Центрально-Черноземного заповедника, выпуск 21 (Редкие виды…, 2024); Конспект флоры Орловской области (Конспект…, 2024).

Начиная с 1999 г. заповедником (до 2013 г. совместно с Курским государственным университетом) ежегодно (кроме 2011 и 2016 гг.) издаются сборники, в которых представлены результаты изучения флоры и растительности Центрального Черноземья России и сопредельных территорий (Флора и растительность Центрального Черноземья, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024).

Тематика НИР. За анализируемый период специалисты ЦЧЗ работали по 5-ти научным темам (проектам):

1. «Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе заповедника» 1-22-89-1 (Летопись природы) (2020–2024 гг.).

2. Выявление редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Курской области для реализации проекта «Строительство корпуса дообогащения концентрата» в рамках инвестиционного проекта «Техническое перевооружение ДОК. Модернизация ОММО с внедрением тонкого грохочения. Строительство комплекса дообогащения концентрата Михайловского ГОКа» (2020 г.).

3. «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС» (2021–2023 гг.).

4. «Изучение биологического разнообразия (флоры и фауны) техногенных ландшафтов АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева» (2021, 2023 гг.).

5. «Изучение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов Центрально-Черноземного заповедника и Курской области» 2-22-89-2 (2023–2024 гг.).

Основной темой (постоянной и бессрочной) является Летопись природы «Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе заповедника», которая оформляется в виде годовых научных отчетов. В настоящее время подготовлено и представлено в Минприроды России 72 книги Летописи природы, содержащие значительный объем научной информации. В ЦЧЗ налажен постоянный мониторинг состояния различных природных объектов, осуществляется регулярный сбор информации и пополнение многолетних рядов наблюдений. Создана и пополняется геоинформационная система заповедника.

Участие в научных форумах. В 2020–2024 гг. сотрудники заповедника принимали участие в работе 44 научных конференций, совещаний и

семинаров (в 2005–2014 гг. – 96, в 2015–2019 гг. – 86): 2 зарубежных (Беларусь), 31 общероссийских и международных, 11 региональных (табл. 2). Более активное участие отмечено в 2023 г., когда численность мероприятий превысила среднее многолетнее значение в 1.3 раза. Динамика показателя представлена на рисунке 3.

Таблица 2

Динамика участия сотрудников ЦЧЗ в научных конференциях, совещаниях, семинарах

№	Конференции, совещания, семинары	Количество по годам				
		2020	2021	2022	2023	2024
1	Зарубежные	0	0	0	2	0
2	Общероссийские и международные	8	5	4	9	5
3	Региональные	3	2	2	2	2
	Итого	**11**	**7**	**6**	**13**	**7**

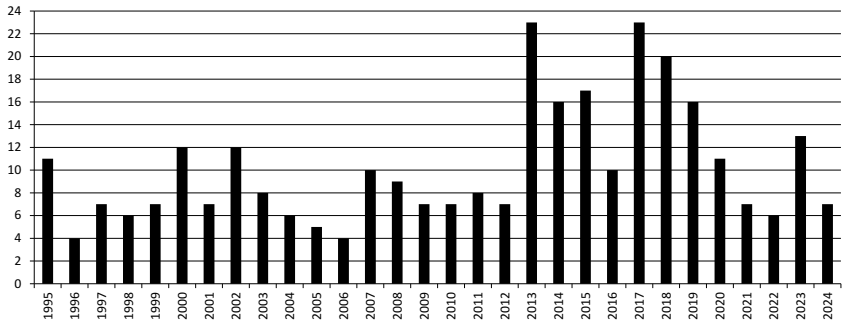


Рис. 3. Динамика участия сотрудников ЦЧЗ в научных конференциях.

На базе ЦЧЗ в рассматриваемый период проведены:

– 5 межрегиональных научных конференций «Флора и растительность Центрального Черноземья» (г. Курск, пос. Заповедный, 2020–2024 гг.);

– 5 рабочих совещаний по флоре Центрального Черноземья (пос. Заповедный; 2020–2024 гг.).

Договора о научном сотрудничестве. В 2020–2024 гг. научно-исследовательская работа заповедника осуществлялась по 9-ти договорам о научном сотрудничестве с: Институтом географии РАН (2017–2022 гг.), Университетом Хельсинки (факультет биологических наук и экологии, Финляндия) (бессрочный), Почвенным институтом им. В.В. Докучаева» (2021 г.), Российским университетом дружбы народов (2021–2026 гг.), Институтом глобального климата и экологии им. академика Ю.А. Израэля (2021–2026 гг.), Институтом географии РАН (2023–2024 гг., 2023–2028 гг.), Московским государственным

университетом им. М.В. Ломоносова (2023 г., 2024–2029 гг.).

Работа на территории заповедника сотрудников зарубежных и российских научных учреждений. Традиционно Центрально-Черноземный заповедник привлекает для проведения научных исследований многочисленных сотрудников зарубежных и российских научных учреждений. На территории заповедника за период с 2020 по 2024 гг. работало 79 специалистов из 19 научно-исследовательских организаций и ВУЗов (табл. 3). В последние годы заповедник посещали ученые Австрии, Беларуси, Германии, Китая, Нидерландов, Украины, Чехии.

Российские учреждения, максимальное количество сотрудников которых работало в заповеднике, – Институт географии РАН, Московский университет им. М.В. Ломоносова, Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Российский университет дружбы народов, Воронежский государственный университет, РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, на долю которых приходится около 62.7% от общего количества специалистов.

Таблица 3

Динамика численности сторонних специалистов, выполнявших научные исследования на территории ЦЧЗ в 2020–2024 гг.

№	Название учреждения	Число сотрудников					
		2020	2021	2022	2023	2024	Итого
1.	Государственный гидрологический институт Росгидромета					1	1
2.	Российский университет дружбы народов	2	1	1	1	1	6
3.	Почвенный институт им. В.В. Докучаева	2	4			2	8
4.	Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН					2	2
5.	Московский университет им. М.В. Ломоносова	1		1	6	4	12
6.	Институт географии РАН (г. Москва)		5	4	5.5	10	24.5
7.	Белгородский университет		1				1
8.	Волонтёры		2				2
9.	Воронежский университет			4	1		5
10.	Гёттингенский университет (Германия)		2				2
11.	Донецкий государственный университет				1		1
12.	Институт проблем экологии и эволюции РАН (Москва)		2				2
13.	Курский университет		1				1
14.	Курский федеральный аграрный научный центр	1			0.5		1.5
15.	ООО «ГК Агро-Белогорье»	1					1

№	Название учреждения	Число сотрудников					
		2020	2021	2022	2023	2024	Итого
16.	РГАУ – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева	1	3				4
17.	Станция юных натуралистов (г. Железногорск)	2					2
18.	Утрехтский университет (Нидерланды)		1				1
19.	Центральный банк России				1		1
20.	Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева		1				1
21.	**ИТОГО специалистов**	**10**	**23**	**10**	**16**	**20**	**79**
22.	**ИТОГО организаций**	**7**	**11**	**4**	**7**	**6**	**19**

Примечание. Дробные числа, кратные 0.5, означают работу специалиста в двух организациях.

Практика студентов профильных ВУЗов на территории заповедника. С 2020 по 2024 гг. на территории ЦЧЗ прошли практику 143 студента из 9 высших учебных заведений России (для сравнения, с 2005 по 2014 гг. – 522, с 2015 по 2019 гг. – 332) (табл. 4).

За последние 20 лет значительно сократилась численность иностранных студентов, практикующихся в заповеднике. Если в период с 1995 по 2004 гг. ЦЧЗ посетили 162 человека из Германии, Австрии, Швейцарии, Швеции, то в период с 2005 по 2014 гг. – 33 человека из трех ВУЗов Германии, а с 2015 по 2019 гг. – только 5 человек из двух ВУЗов Германии, а в период с 2020 по 2024 гг. иностранные студенты не посещали заповедник. За последнее пятилетие наибольшее количество студентов поступало на практику из Курского государственного университета, Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» и Курской государственной сельскохозяйственной академии им. проф. И.И. Иванова.

Таблица 4

Динамика численности студентов, проходивших практику в ЦЧЗ (2020–2024 гг.)

№	Название учреждения	Число студентов					
		2020	2021	2022	2023	2024	Итого
1.	Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова				1		1
2.	Воронежский государственный университет		1	1			2
3.	Курская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. И.И. Иванова		2	17	4		23
4.	Курский государственный университет	27	25	15	8	3	78
5.	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова				3	3	6

№	Название учреждения	Число студентов					
		2020	2021	2022	2023	2024	Итого
6.	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»		30				30
7.	Российский государственный педагогический университет им. Герцена		1				1
8.	Российский университет дружбы народов		1				1
9.	Томский государственный университет		1				1
	ИТОГО	**27**	**61**	**33**	**16**	**6**	**143**

Научно-исследовательская деятельность ЦЧЗ на территории Курской области. Научно-исследовательская деятельность заповедника не ограничивается его территорией. В анализируемый период времени сотрудники ЦЧЗ принимали активное участие в изучении природы Курской области, в частности биологического разнообразия ее территории. Наиболее полно изучены Курчатовский и Железногорский районы, что стало возможным благодаря сотрудничеству ЦЧЗ с Курской АЭС и Михайловским ГОКом. За анализируемый период реализовано 4 проекта по мониторингу биологического разнообразия техногенных ландшафтов указанных предприятий.

Обмен опытом, стажировки, повышение квалификации. В ЦЧЗ вошла в практику передача опыта работы научных сотрудников специалистам других федеральных и региональных ООПТ и ВУЗов России, а также стран ближнего зарубежья. В заповеднике разработаны методические рекомендации, которые используются для обучения работе с ГИС сотрудников других заповедников и национальных парков.

Научный сотрудник, к.с.-х.н. Г.П. Глазунов в 2020 г. прошёл повышение квалификации в ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» по дополнительной профессиональной программе «Интеллектуальная собственность цифровой экономики: от заявки до внедрения». Получено удостоверение о повышении квалификации № 180002226932 (регистрационный номер 15-01741-20 ПК).

Научный сотрудник ЦЧЗ, к.с.-х.н. Г.П. Глазунов в 2023 г. прошёл следующие курсы повышения квалификации с получением удостоверений:

1. Удостоверение о повышении квалификации по дополнительной профессиональной программе: «Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах» ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный университет», 24 ч. 23.10–27.10.2023 г. (№ 310400034795 дата выдачи 27 октября 2023 г.).

2. Удостоверение о повышении квалификации в рамках интенсива НОЦ «Инновационные решения в АПК» Продовольствие, экология и природопользование для нужд сельского хозяйства, 36 ч. с 16 ноября по 30 ноября 2023 года (№ 310400035065 дата выдачи 30 ноября 2023 г.).

3. Удостоверение о повышении квалификации «Использование бес-

пилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве», 36 ч. с 06 декабря по 12 декабря 2023 года (№ 502408970289 дата выдачи 20 декабря 2023 г.).

Техническое обеспечение НИР. В заповеднике проводится активная работа по внедрению в практику современных компьютерных технологий обработки материалов и созданию электронных баз данных, разрабатываются новые методы изучения природных комплексов на основе новых GPS(GLONASS)- и ГИС-технологий. За счет средств Степного проекта приобретен комплект оборудования для мобильного сбора данных в полевых условиях, в том числе высокоточный двухчастотный GNSS-приёмник Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH CE и квадрокоптер DJI Inspire 1. В 2023 г. из средств федерального бюджета приобретены фотокамеры Canon EOS R5 с объективами, системные блоки RASKAT с мониторами, ноутбуки Huawei MateBook X Pro, фотоловушки Егерькам 2.0 ЗОРКИЙ, квадрокоптер DJI Mavic 3 Pro.

Литература

Киселева Л.Л., Парахина Е.А., Щербаков А.В., Золотухин Н.И. Конспект флоры Орловской области: монография / под ред. М.В. Казаковой. М.: Галлея-Принт, 2024. 308 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. – 2-е официальное издание / Составители: С.Ю. Большаков, А.Г. Вакуленко, С.В. Волобуев, В.Б. Голуб, А.Г. Гончаров, А.В. Гусев, А.В. Дунаев, Е.И. Ермакова, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, М.С. Игнатов, Л.А. Конорева, Г.А. Лада, Е.В. Маслова, Е.Э. Мучник, Н.Н. Попова, А.В. Присный, Ю.А. Присный, Ю.А. Ребриев, Н.М. Решетникова, В.С. Сарычев, Э.А. Снегин, А.Ю. Соколов, А.С. Шаповалов / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника / редкол.: О.В. Рыжков (отв. ред.), А.А. Власов, Н.И. 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.-Черноозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В. В. Алехина; вып. 20). URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V20.pdf. Текст: электронный.

Редкие виды животных, растений и грибов Центрально-Черноземного заповедника и Курской области = Rare species of animals, plants and fungi of the Central-Chernozem reserve and Kursk oblast / редакционная коллегия: О. В. Рыжков (ответственный редактор) [и др.]. – Поселок Заповедный, Курская обл. : Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В. В. Алехина, 2024. – 305 с. : ил. – (Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В. В. Алехина; вып. 21). URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/Tr_V21.pdf. ISBN 978-5-6045709-4-4. [КНЭ-24-000857]. Текст: электронный.

Рыжков О.В. Научно-исследовательская деятельность Центрально-Черноземного заповедника за 1995–2004 годы: итоги, проблемы, перспективы // Изучение и

сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Чернозёмного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22-26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 9–15.

Рыжков О.В. Научно-исследовательская деятельность Центрально-Черноземного заповедника за 2015–2019 годы // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 85-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.). Курск: Мечта, 2020. С. 17–28.

Рыжков О.В., Золотухин Н.И., Рыжкова Г.А. Научно-исследовательская деятельность Центрально-Черноземного заповедника за 2005–2014 годы // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 80-летнему юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 16–29.

Соловиченко В.Д., Тютюнов С.И., Цыгуткин А.С., Азаров А.В., Каторгин Д.И., Логвинов И.В., Глазунов Г.П. Методика отбора и препарации почвенных монолитов. Белгород: Белгородский федеральный аграрный научный центр РАН, 2022. 50 с.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 85-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.) / Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В.В. Алехина; ред. кол. О.В. Рыжков (отв. ред.) и др. Курск: Мечта, 2020. 177 с.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.) / Центр.-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В.В. Алехина; ред. кол. О.В. Рыжков (отв. ред.) и др. Курск: Мечта, 2021. 201 с.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 140-летию со дня рождения основателя Центрально-Черноземного заповедника профессора В.В. Алехина (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.) / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Центрально-Черноземный государственный природный заповедник им. проф. В.В. Алехина; редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин. Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022. 214 с.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения А. М. Краснитского, [п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Центрально-Черноземный государственный природный заповедник им. проф. В. В. Алехина; редакционная коллегия: О. В. Рыжков (ответственный редактор), Н. И. Золотухин. Заповедный, Курская обл., 2023 (Курск : ИП Бабкина Г. П.). 218 с.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: материалы межрегиональной научной конференции, [п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Центрально-Черноземный государственный природный заповедник им. проф. В. В. Алехина; редакционная коллегия: О. В. Рыжков (ответственный редактор), Н. И. Золотухин. Заповедный, Курская обл., 2024 (Курск: ИП Бабкина Г. П.). 198 с.

Центрально-Черноземный биосферный резерват / Материал подготовлен сотрудниками Центрально-Черноземного заповедника // Биосферные резерваты России. Иллюстрированный справочник / Редакторы-составители: В.М. Неронов, А.А. Лущекина, Т.Ю. Каримова, А.А. Чешев. Электронное издание. 2022 г. РК МАБ, Фонд им. В.И. Вернадского. С. 23–29.

УДК 502.4 (471.323)

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2020–2024 ГГ.

Л.Н. Харченкова

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

Экологическое просвещение, организация и осуществление туризма являются ключевыми задачами государственных природных заповедников, направленные на формирование экологической культуры населения, воспитание бережного отношения к природе и продвижение идей сохранения биоразнообразия. Центрально-Черноземный заповедник, являясь особо охраняемой природной территорией (ООПТ), обладает уникальным потенциалом для реализации образовательных программ, основанных на научном знании и практическом опыте охраны природы.

Данная статья посвящена анализу развития экологического просвещения и познавательного туризма в ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина» (ЦЧЗ) за последние 5 лет, его достижениям и перспективам.

Основными целями экологического просвещения в ЦЧЗ являются:

• Повышение экологической грамотности населения: формирование у аудитории знаний об экологических принципах, проблемах и способах их решения.

• Воспитание экологической культуры: формирование бережного отношения к природе, ответственности за свои действия и готовности к участию в природоохранной деятельности.

• Поддержка заповедного режима: информирование населения о целях и задачах заповедника, правилах посещения территории и необходимости соблюдения природоохранных норм.

• Популяризация научных исследований: ознакомление с результатами научных исследований, проводимых в заповеднике, и их значением для сохранения биоразнообразия.

• Развитие экологического туризма: организация познавательных экскурсий и программ, способствующих экологическому образованию и фор-

мированию положительного имиджа заповедника.

ЦЧЗ является своеобразным центром экологического просвещения в регионе, с каждым годом расширяя сотрудничество с образовательными учреждениями, органами государственной власти и местного самоуправления, средствами массовой информации, учреждениями культуры (библиотеками и музеями). Работа с населением строится на достаточно хорошей методической и материальной базе и проводится по следующим направлениям:

Работа с детьми и молодежью. В ЦЧЗ активно проводятся тематические занятия и заповедные уроки для детей разных возрастных групп. Особое внимание уделяется дошкольникам, т.к. именно в этом возрасте ребенку прививаются навыки экологической грамотности и ответственного поведения, которые он возьмёт во взрослую жизнь. Вводятся новые методы работы, такие как мастер-классы, экологические квизы, квесты. Организуются региональные экологические конкурсы, викторины, школьные научно-практические конференции, природоохранные акции «Покормите птиц» и «Марш парков». На базе эколого-информационного центра заповедника существует детский экологическй театр «Одуванчик», проводятся творческие мастерские и тематические занятия со школьниками местных школ.

Выставочная деятельность. ЦЧЗ организует и проводит в год 12–15 выставок фотографии, детского рисунка, живописи, декоративно-прикладного творчества, рекламно-издательской продукции, научной литературы.

Работа со средствами массовой информации. Ежегодно население информируется о работе ЦЧЗ: публикуется 20–30 заметок в прессе, бывает 20–25 репортажей по радио и телевидению. Имеется собственный Интернет-сайт, новостная лента которого обновляется практически каждый день, созданы и активно ведутся социальные сети.

Рекламно-издательская деятельность. Заповедником регулярно издаются буклеты, календари. Выпускается сувенирная продукция. Создаются видеофильмы о биоразнообразии ЦЧЗ.

Волонтерство. В последнее время стало очень актуальным создание волонтерских движений, отрядов, организаций. Заповеднику также необходима помощь и эту помощь оказывают как школьники, так и корпоративные волонтеры достаточно крупных организаций на безвозмездной основе. Взамен они получают возможность побывать в уникальном месте малой родины, получить яркие впечатления, новые знания об окружающем мире, познакомиться с новыми людьми и природоохранной работой. Неоценимую помощь оказывают корпоративные волонтеры АО «АтомЭнергоСбыт». В 2023 г. с организацией заключено соглашение о сотрудничестве.

Познавательный туризм. ЦЧЗ включен в число наиболее популярных туристических объектов в Курской области. Заповедник посещают до 3000 экскурсантов в год. На центральной усадьбе заповедника распола-

гаются: Музей Природы, Эколого-Информационный центр и две экскурсионные экологические тропы. Нельзя научить детей экологии в классных комнатах, их надо выводить, вывозить в дикую природу, где они бы почувствовали её и захотели охранять. Самостоятельные исследования и практическая работа являются одними из самых действенных форм природоохранного воспитания.

В рамках федерального проекта «Развитие туристической инфраструктуры» и национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» для развития познавательного туризма и экологического просвещения на территории заповедника были приобретены информационные киоски, 3D принтер, бинокли и т.д.

Экскурсионно-туристическая деятельность в ЦЧЗ имеет свою специфику и осуществляется на самом большом из участков – Стрелецком, который располагается всего в 15 км от города Курска вдоль автотрассы Москва – Белгород. Самостоятельно туристические группы на территории заповедника находиться не могут.

Экскурсионный сезон в заповеднике начинается в апреле и длится по октябрь. Наибольшая посещаемость в конце мая, до десяти экскурсий в день. Специальной рекламы по привлечению экскурсантов заповедник не проводит, иначе возрастает нагрузка на степные экосистемы. При эксплуатации степной экотропы периодически исследуется антропогенная нагрузка: учитывается уплотнение почвы, изменение видового состава растений и проективное покрытие на трёх точках осмотра на экотропе «Стрелецкая степь». Исследования показали (Сошнин, 2008), что нагрузка в настоящее время удовлетворительная. Были даны рекомендации по дальнейшему использованию степной экотропы: общая нагрузка за экскурсионный сезон не должна превышать 3000 экскурсантов; рекомендовано снизить антропогенную нагрузку на точку осмотра 2 – местоположение «Каменной бабы», временно изменив маршрут следования экскурсантов во второй половине мая; оборудовать смотровую площадку с видом на Стрелецкую степь. Рекомендовано на открытом пространстве степи, где проложена экотропа, тщательнее соблюдать требования психокомфортности, главным из которых является допустимый уровень контактов, чтобы экскурсионные группы были подальше друг от друга. Экотропы занимают менее 0.1% от общей территории заповедника. Среди различных категорий посетителей количество школьников ежегодно составляет 60–75%, студентов – 10–20% от общего числа экскурсантов.

Анализ экскурсионной деятельности за последние 5 лет (табл. 1) показывает, что количество экскурсий колеблется из-за ситуации в регионе и стране (высокий уровень заболеваемости в связи с всплеском новой коронавирусной инфекции COVID-19, СВО, КТО и ЧС).

Таблица 1

Характеристика экскурсионной деятельности Центрально-Черноземного заповедника с 2020 по 2024 гг.

Годы	Количество экскурсий	Итого экскурсантов	Школьники	Студенты
2020	10	190	24	–
2021	100	1292	725	150
2022	86	2065	947	200
2023	167	2604	1615	250
2024	73	1505	825	170

Экскурсии проводят работники отдела экологического просвещения с привлечением сотрудников научного отдела. Обычно экскурсанты оставляют свой транспорт на стоянке туристических автобусов, расположенной при въезде в пос. Заповедный, оплачивают экскурсию в бухгалтерии, расположенную в административном здании, и под руководством экскурсовода в течение двух часов осматривают Музей Природы и одну из экологических троп. Половина экскурсионного времени уходит на посещение музея. В четырёх залах площадью 164 м^2. представлены исторические и геологические экспонаты, растительный и животный мир луговых степей и байрачных дубрав, научные достижения и природоохранная работа в Курской области.

Экотропы облегчают контроль за посещаемостью и выполнением установленных правил поведения. Для личной безопасности туристов проводится инструктаж по технике безопасности (есть угроза пострадать от укуса гадюки степной или южно-русского тарантула). Движение по экотропе «Стрелецкая степь» под руководством экскурсовода осуществляется с остановками на нескольких точках осмотра по линейному маршруту следования. Перед взором экскурсантов открывается степной ландшафт. Экскурсоводы рассказывают об уникальности степей, так как степи – это экосистемы, более других пострадавшие от агрессивной эксплуатации человеком.

Посетители знакомятся с различными режимами сохранения степей, видовым составом растений, животными и следами их жизнедеятельности. В середине маршрута по тропе на фоне скифского кургана, расположенного в охранной зоне, установлен памятник культуры XI века – каменное изваяние, так называемая «каменная баба», изготовленная тысячу лет назад половцами – степным кочевым народом. Здесь же посетители могут узнать об истории курского края, о мезо- и микрорельефе, эталонных черноземах, аспективных картинах степи и работе метеостанции, расположенной недалеко от тропы. Далее маршрут проходит по границе косимого и некосимого участков степи с показом редкого вида из Красной книги России пиона тонколистного.

Туристических групп, желающих провести в заповеднике несколько дней, бывает мало. Для них разрабатывается специальная программа. Благодаря тому, что областной город Курск с туристической инфраструктурой,

находится недалеко от Стрелецкого участка, то проживание и питание туристов проблем не вызывает. В Курске имеется хорошее транспортное сообщение, и сезонных сложностей с проездом до Стрелецкого участка нет. От Курска до пос. Заповедный ходят городские маршрутки. В Экоцентре для туристов проводились дегустации экологически чистых молочных продуктов, фиточая и мёда. Обычно в конце экскурсии экскурсовод проводит опрос и интересуется у посетителей возникшими впечатлениями, и большинство из них говорят о чувстве гордости за увиденную уникальную степную природу, о полученных новых знаниях, это видно и по записям, оставляемым в «Книге отзывов».

Для развития туристической деятельности на территории заповедника в рамках федерального проекта «Развитие туристической инфраструктуры» и национального проекта «Туризм и индустрия гостеприимства» были приобретены трехколесные электровелосипеды для прогулки по лесной экологической тропе, на которой можно познакомится с дубравой заповедника, подышать свежим лесным воздухом. А чтобы немного отдохнуть от прогулки – установлены уютные беседки. А в конце 2024 г. на благотворительные средства от АО «АтомЭнергоСбыт» обновлены информационные аншлаги на экологических тропах «Стрелецкая степь» и «Заповедная дубрава».

В перспективе заповедник планирует совершенствование экскурсионно-туристической деятельности, применение новых форм работы в Музее Природы, дальнейшее обустройство экологических троп и смотровых площадок; восстановление питомника редких видов растений. В целях демонстрации разновидностей степного природопользования: использование экологически чистой энергии ветра и солнца. Планируется совершенствование рекламно-издательской деятельности и расширение ассортимента сувенирной продукции заповедника.

Несмотря на существующие вызовы, такие как недостаток финансирования, перспективы развития экологического просвещения и познавательного туризма в заповеднике весьма благоприятны. Рост интереса к экологическому туризму предоставляет новые возможности для привлечения посетителей и повышения эффективности просветительской работы.

В заключение, можно сказать, что экологическое просвещение и познавательный туризм представляют собой эффективные инструменты для сохранения и популяризации уникальной экосистемы заповедника. Рациональное управление этими процессами, основанное на принципах устойчивого развития, позволит обеспечить долгосрочную охрану природы и развитие региона.

Литература

Сошнин П.Г. Оценка антропогенной нагрузки на экотропу «Стрелецкая степь» Центрально-Черноземного биосферного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Материалы науч. конф. Курск. Изд-во ИПК и ПРО, 2008. С. 129–132.

УДК 502 (471.323)

РОЛЬ ОТДЕЛОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РАБОТЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

С.Г. Долженков, Д.А. Власов, Е.Н. Пигорева

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; vlasovd@zapoved-kursk.ru, pigoreva@zapoved-kursk.ru

Отдел обеспечения основной деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина» имеет важное значение в поддержании в рабочем состоянии заповедника как федерального бюджетного государственного учреждения и федеральной особо охраняемой природной территории, его хозяйственно-бытовом обеспечении, благоустройстве территории, разработке экологической документации, выполнении нормативных требований по охране окружающей среды.

На Стрелецком участке заповедника находится его центральная усадьба – п. Заповедный. Здесь расположены жилые дома сотрудников и жителей, огороды, находятся административные здания: контора, лабораторный корпус, эколого-информационный центр, Музей природы, почтовое отделение, гаражи, склады, и другие хозяйственные постройки. Поселок находится в специальной хозяйственной зоне Стрелецкого участка, площадью около 4 га.

На территории заповедника имеется машинно-тракторное отделение, техника и агрегаты которого используются сотрудниками отдела для проведения хозяйственных работ, таких как: очистка от древесно-кустарниковой растительности территории, обработка противопожарный полос, уход и ремонт линии электропередачи, водопроводной и канализационной сетей, ежесуточно осуществляется работа ночных сторожей. В зимнее время производится расчистка от снега, в том числе подъездных путей к домам местных жителей. Отделом производится обновление и закупка машинно-тракторной техники, имеющаяся в наличии регулярно ремонтируется. В штате отдела состоят два водителя и тракторист. Водители осуществляют доставку научных сотрудников, работников отдела экологического просвещения и бухгалтерии к местам работ и выполняют поручения для обеспечения выполнения хозяйственных нужд заповедника. Тракторная техника используются как для хозяйственных работ, режимного сенокошения, так и для обновления и восстановления противопожарных минерализованных полос.

В отделе имеется специалист по закупкам материально-технических средств, составлению договоров и др. Закупки материалов, оборудования и ГСМ централизованно проводятся на конкурсной основе. Для разрешения юридических вопросов, возникающих в процессе работы заповедника,

при проведении проверок надзорными органами, отстаивания интересов заповедника в суде, консультаций юридического характера при разработке документации, рассмотрения вопросов хозяйственной деятельности в охранной зоне заповедника на заседаниях Научно-технического совета ЦЧЗ в штате отдела обеспечения имеется дипломированный юрисконсульт. Работу по кадровому и воинскому учету, делопроизводству, архивам осуществляет инспектор по кадрам. Отделом проводится работа по противодействию коррупции, антитеррористической защищенности и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Неотъемлемой частью инфраструктуры заповедника являются объекты водоснабжения и водоотведения (водозаборные скважины, водонапорные башни, водопроводная и канализационная сети, подземный противопожарный резервуар). Вода используется для питьевого водоснабжения жителей поселка Заповедный, хозяйственных нужд заповедника и, что очень важно, для противопожарных целей. В связи с тем, что объекты водоснабжения имеют большую степень изношенности, требуется постоянное внимание к их содержанию и проведение ремонтных работ. Ремонтные работы в пределах компетенции осуществляются сотрудниками отдела обеспечения основной деятельности заповедника.

Отделом на постоянной основе проводится мониторинг добываемых подземных вод с оценкой качества, проводимой ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курской области». Согласно Протоколам лабораторных испытаний – добываемая вода соответствует нормативным требованиям. Предоставляются отчеты по формам 2ТП (водхоз), 4ЛС. Заповедником получена долгосрочная лицензия на добычу подземных вод для питьевого водоснабжения до 2043 года.

В течение года регулярно проводятся работы по благоустройству территории центральной усадьбы (текущий ремонт зданий и строений, озеленение цветочными культурами, покос травы, обрезка кустарников и деревьев, уборка опавшей листвы и мусора). Твердые коммунальные отходы временно накапливаются до момента вывоза в специальных контейнерах на оборудованной площадке. Вывоз и утилизацию образующихся отходов производит согласно заключенным договорам специализированная организация АО «САБ по уборке г. Курска».

Отделом разрабатываются и представляются в надзорные органы ежегодные экологические отчеты (2ТП (отходы)), производственный экологический контроль и др. Разработана программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Отделом разработаны: «Лесохозяйственный регламент лесничества «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина» и «Проект освоения лесов» заповедника.

Вместе с тем, имеется ряд проблемных вопросов, таких как проведение капитального ремонта водозаборных скважин, водонапорной башни, ряда зданий, находящихся на балансе заповедника, проведения работ по лесо-

устройству и др. Проведение указанных работ требует значительных финансовых затрат. Для решения проблемных вопросов отделом проведен мониторинг специализированных компетентных организаций, получены коммерческие предложения, направлены в Министерство природных ресурсов и экологии России предложения заповедника для рассмотрения вопроса изыскания средств дополнительного финансирования.

Таким образом, можно сделать вывод, что для успешного выполнения возложенных на заповедник задач работа отдела обеспечения основной деятельности имеет важное и существенное значение.

Роль бухгалтерии в ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина» заключается в организации ведения отчётности в соответствии с действующим законодательством; контроль за правильным оформлением первичных документов, правильным процессом совершаемых операций; учет за расходами денежных средств – в соответствии с целевым назначением; начисление и выплата заработной платы сотрудникам; учет поступающих доходов и расходов в соответствии со средствами, которые поступают из внебюджетных источников. Бухгалтерская отчётность позволяет контролировать не только расходование средств, но и результативность их использования при оказании государственных услуг и выполнении работ, проведении инвентаризации основных средств, сырья, материалов и ценностей.

Бухгалтерия принимает меры по предупреждению недостач, незаконного расходования средств, так как её функции направлены на обеспечение прозрачности и подотчётности использования государственных средств, играя ключевую роль в эффективном управлении государственными ресурсами.

II. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

УДК 58.007

ПАМЯТИ АНДРЕЯ ВИКТОРОВИЧА ЩЕРБАКОВА

Н.В. Любезнова

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; anthoxanthum@rambler.ru

Ботаническая наука понесла невосполнимую утрату – 28 октября 2024 г. скоропостижно скончался Андрей Викторович Щербаков, ведущий научный сотрудник биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, доктор биологических наук.

Андрей Викторович часто говорил, что если бы не стал ботаником, обязательно был бы географом. Карты и атласы его привлекали с детства, он очень подробно знал множество населенных пунктов в европейской России и крупные города по всему миру. С геоботаникой он познакомился в кружке. Видимо поэтому, поступив на биофак, он пошел на кафедру геоботаники, решив, что он будет сочетать географию с ботаникой. В ходе обучения он понял, что геоботанические методы – это не совсем география и с географией лучше сочетается флористика. На курсовую и дипломную работу он занялся флористическим изучением тундр Ямало-Ненецкого округа. Темой было влияние микроклиматических условий на сроки наступления фенофаз у растений южной тундры и заодно сбор гербария. После диплома в 1979 г. он пришел на кафедру высших растений старшим лаборантом к профессору В.Н. Тихомирову, выразив желание изучать флору тундр дальше, на что ему ответили, что по тундрам специалисты не нужны и выдали тему по водным флорам Московской области. Изучать флору водных растений непросто, на них сильно влияют погодные условия: прошли сильные дожди реки вздулись, вода в озерах и прудах взбаламутилась и примерно неделю водные растения становятся недоступны. В.Н. Тихомиров был замечательным систематиком и флористом, но довольно авторитарным руководителям и относился к сотрудникам как к рабочей силе и в результате Андрей Викторович ездил во все экспедиции, потом на Белое море помогать В.Н. Вехову. К 1985 г. он взбунтовался и спросил когда ему делать работу – Московская область очень большая, личного транспорта нет, погодные условия разные и просил выделить хотя бы часть лета. В результате Конспект флоры водоёмов Московской области вышел в 1990 г., а диссертацию «Флора водоёмов Московской области» он защитил в 1992 г.

После защиты его отправили в лабораторию экологии Д.Н. Кавтарадзе, где он занимался разработкой экологических игр. Параллельно он продолжал изучать водные флоры Тульской и Калужской областей (1998–1999 гг.), а также работать в издательстве Аргус – времена были сложные. Изучение

водных флор регионов, а попутно новые виды, которые находили вместе с практиками зональной, а потом и производственной в Орловском Полесье, изучение адвентивной и синантропной флоры.

Координацию работ по изучению флоры Средней Росси осуществлял В.Н. Тихомиров, после его смерти направление подхватил В.С. Новиков, который стал активно привлекать Щербакова к флористическим исследованиям, ведению и написанию Красных книг, определителей, 10 и 11 изданию «Флоры» Маевского. Проделывал он это гениально, он собирал у себя региональных флористов, знакомил их, предлагал организовать совместные проекты, в большинстве которых сам не участвовал. Результатом этой деятельности были: Флора Москвы (2007), Конспект флоры сосудистых растений Тульской области (2008), Определитель сосудистых растений Тамбовской области (2010), Флора средней полосы России: Атлас-определитель (2010), Сосудистая водная флора Орловской области (2010), Адвентивная флора Москвы и Московской области (2012), Флора степной части бассейна Дона (2013), региональные Красные книги.

После защиты докторской диссертации в 2011 г., водные растения перестают быть основной темой изучения, хотя Андрей Викторович остается ведущим специалистом по ним, и ему везут на определение гербарий со всей европейской России. Возможно еще потому, что он никому не отказывает.

С 2002 г. вместе с Ириной Михайловной Калиниченко он работает над Библиографической сводкой «Флора Средней России. Аннотированная библиография», в которой за 2002–2016 вышло 4 тома, где была собрана библиография всех работ по флоре средней России.

Практически всю научную деятельность Андрей Викторович участвовал в разнообразных экологических оценках, где выступал как эксперт, например, в проекте TEEB-Russia – Экосистемные услуги России.

В последние годы: Флора Ивановской области, флора Журавлиной родины (2017), чек-лист Московской области (2018), Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования (2020), Флора национального парка «Мещерский»: конспект и атлас (2021), Список сосудистых растений Орловской флоры (2021), Охраняемые сосудистые растения Воронежской области (2021), Конспект флоры сосудистых растений окрестностей города Пущина (2022), Список сосудистых растений Ивановской области (2022), Список сосудистых растений Калужской области (2022), Конспект флоры Орловской области (2024). Он торопился, боясь не успеть доделать все, что наметил.

Крупные проекты последних лет, оставшиеся незаконченными: Флора бассейна Оки – с 2010 года, Флора и растительность Центрального Черноземья – с 2012, чек-лист флоры Ярославкой области. Флора Нижнего Поволжья – еще не вышел последний том, но Андрей Викторович успел всё сделать.

Написание флор предполагает длительную работу во всех гербариях. С 2016 г. Андрей Викторович заинтересовался гербарными коллекциями

ботаников 19 века: статья «Об обнаружении тульского гербария барона Вальтера Вольдемаровича фон Розена». Потом он обнаружил, что в гербарии Франца Андреевича Гефта в Ботаническом институте отсутствовала часть семейств полностью и, проследив историю перемещений гербария до и во время Великой Отечественной войны, нашел часть его в Тартуском университете (TU), где он находится на антресолях и его никто не вынимал с довоенного времени. Он даже нашел осколок снаряда в одной из пачек. С 2018 по 2020 гг. он ездил в Тарту, где сделал много находок в Гербарии (TU).

Также изучал типовые и аутентичные образцы в Гербарии Московского педагогического государственного университета (MOSP) и Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева – изучал гербарии на предмет нахождения типов. Накануне смерти собирался в гербарий Зоологического музея и гербарий им. Э. А. Эверсмана КФУ в Казань, где нет своих ботаников.

Еще один интересный проект последних лет – полемохоры. Есть в западных областях места, где встречаются виды западноевропейской флоры. В литературе обсуждаются разные гипотезы, как они могли сюда попасть: рефугиумы или остатки более широкого распространения. У Андрея Викторовича было еще одно увлечение – Великая Отечественная война. Он знал все битвы, мог нарисовать карты продвижения войск. Ему пришло в голову, что западно-европейские виды могли завезти немцы вместе с сеном для лошадей. Он проверил известные места в Смоленской области, и они совпали с местами складов или аэродромов, где использовалось сено для маскировки. Потом он стал искать такие места на карте и вместе с Натальей Решетниковой проверять их на местности в Смоленской, Брянской и других областях. И если бы выдалась возможность, они бы поехали в Германию изучать завезённые нашими войсками восточноевропейские виды.

Подробную биографию можно найти в статье М.В Казаковой (Казакова, 2017), посвященной юбилею Андрей Викторович, а полный список работ там же и на портале ИСТИНА.

Исследование выполнено в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова.

Литература

Казакова М.В. К юбилею А.В. Щербакова // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2017. Т. 11, № 2. С. 139–163.

Последние книги А.В. Щербакова

Алексеев Ю.Е., Щербаков А.В., Прилепский Н.Г., Любезнова Н.В., Еськов А.К., Замалетдинова К.Н. Конспект флоры сосудистых растений окрестностей города Пущина. М: ТПС Принт, 2022. 243 с.

Киселева Л.Л., Парахина Е.А., Щербаков А.В. Список сосудистых растений орловской флоры. М: Галлея-Принт, 2021. 78 с.

Киселева Л.Л., Парахина Е.А., Щербаков А.В., Золотухин Н.И. Конспект флоры Орловской области. М: Галлея-Принт, 2024. 308 с.

Майоров С.Р., Алексеев Ю.Е., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В.

Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования. М: Т-во науч. изд. КМК, 2020. 576 с.

Решетникова Н.М., Попченко М.И., Шмытов А.А., Щербаков А.В. Список сосудистых растений Калужской области. М: ООО «Галлея-Принт», 2022. 82 с.

Щербаков А.В., Григорьевская А.Я., Владимиров Д.Р., Субботин А.С., Мирошникова А.А., Якименко О.В., Фатин С.Н. Охраняемые сосудистые растения Воронежской области. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. 445 с.

Щербаков А.В., Любезнова Н.В., Борисова Е.А., Курганов А.А., Шилов М.П. Список сосудистых растений Ивановской области. М: ООО Галлея-Принт, 2022. 73 с.

Щербаков А.В., Казакова М.В., Любезнова Н.В., Пастушенко А.Д. Флора национального парка «Мещерский»: конспект и атлас. М: Галлея-Принт, 2020. 285 с.

Щербаков А.В., Любезнова Н.В. Список сосудистых растений московской флоры. М: ООО Галлея-Принт, 2018. 160 с.

Щербаков А.В., Любезнова Н.В., Насимович Ю.А., Теплов К.Ю., Тихонова Е.В. Сосудистые растения «Журавлиной родины». М: Галлея-Принт, 2017. 222 с.

УДК 58.007

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ УЧАСТКА «ЯМСКАЯ СТЕПЬ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

М.В. Щекало[1], Е.Н. Солнышкина[1,2]

[1]Государственный природный заповедник «Белогорье»; hom-12yak@yandex.ru
[2]Губкинский краеведческий музей; el.solny.10@yandex.ru

Участок «Ямская степь» заповедника «Белогорье» расположен на северо-востоке Белгородской области (Губкинский район) и занимает в настоящее время 573 га территории. С 1935 по 1999 гг. он входил в состав Центрально-Черноземного заповедника, а в 1999 г. был передан во вновь сформированный заповедник «Белогорье».

Подробная история изучения флоры участка «Ямская степь» в период с 1919 по 2004 гг. изложена в статьях Н.И. Золотухина и И.Б. Золотухиной (2005, 2025). В настоящей работе приводится информация о современных исследованиях флоры и растительности Ямского участка, основных направлениях проводимых ботанических работ, а также о работах, выполненных на сопредельных территориях.

Флористические исследования. Опубликован материал Н.И. Золотухина и И.Б. Золотухиной о динамике флоры Ямской степи до 2004 г., в которой указано 693 вида сосудистых растений. С момента передачи Ямского участка в состав заповедника «Белогорье» непрерывно продолжаются работы по инвентаризации флоры. С 1999 г. организатором всех исследований, в том числе ботанических, на территории заповедника и сопредельных территориях стал А.С. Шаповалов.

С 2004 г. на территории участка постоянно работает Е.Н. Солнышкина, в задачи которой входит и регистрация новых видов.

Сотрудники Центрально-Черноземного заповедника продолжали ботанические работы на участке Ямская степь и после 2004 г.: Н.И. Золотухин (2007, 2009, 2012, 2015, 2018, 2019 гг.), И.Б. Золотухина (2005, 2012 гг.).

В 2007–2008 гг. и после 2017 г. изучение флоры проводили А.В. Гусев и Е.И. Гусева. В 2019 г. А.В. Гусев и Е.И. Гусева были зачислены в штат научного отдела заповедника «Белогорье».

С 2013 г. ежегодно во флористических исследованиях принимает участие Н.М. Решетникова (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва).

С 2019 г. активное участие в изучении флоры Белгородской области, в т.ч. заповедного Ямского участка, принимает В.Н. Зеленкова (ботанический сад НИУ «БелГУ», Белгород).

Накопленный за эти годы материал о флоре участка Ямская степь (с охранной зоной и окрестностями) постоянно публиковался (Солнышкина, 2007; Решетникова и др., 2011, 2021; Золотухин, 2015; Решетникова, Степанова, 2015; Золотухин и др., 2017; Решетникова, 2020; Решетникова, Солнышкина, 2023; Гусев и др., 2024; и др.), в настоящее время готовится к публикации работа по обновленному списку сосудистых растений участка Ямская степь.

Изучение редких и особо охраняемых видов сосудистых растений. Уделяется внимание редким и охраняемым видам сосудистых растений. Ежегодно ведутся наблюдения за жизненностью, количеством генеративных побегов, проводятся геоботанические описания в местах произрастания, оценивается влияние режимов сенокошения на состояние и сохранение отдельных видов. После 2005 г. опубликован ряд работ (Солнышкина, 2006, 2008, 2017, 2018; Золотухин, Золотухина, 2008, 2018, 2019; Золотухин и др., 2019; Кугущева и др., 2021; и др.), содержащих сведения о растениях Ямской степи из Красных книг Российской Федерации (2008, 2024) и Белгородской области (2005, 2019).

Геоботанические исследования. Продолжились и геоботанические исследования. Повторное крупномасштабное картографирование растительности было проведено после передачи участка в состав заповедника «Белогорье» в 2001–2003 гг. сотрудниками БИН РАН Б.Н. Ганнибалом и Н.М. Калиберновой с соблюдением методики Ю.Н. Нешатаева (Ганнибал, Калибернова, 2003; Ганнибал, 2011, 2014; и др.). Было сделано 565 полных геоботанических описаний, привязанных к точкам, описанным в 1978 г. Эти данные составили основу для создания геоботанической карты Ямской степи под руководством Н.А. Алексеенко в 2014–2015 гг. (Суслова и др., 2018).

В 2006 г. на территории участка работал Г.Н. Лысенко, доцент кафедры ботаники Нежинского государственного университета имени Н. Гоголя. Была произведена серия геоботанических описаний аровых площадок, в том числе по профилям. При этом описания осуществлялись с учетом макси-

мального экотопического разнообразия в пределах участков с различными режимами заповедания (абсолютно заповедном и сенокосном), а также в лесных сообществах, расположенных в пределах заповедника. Всего было произведено 116 геоботанических описаний. Опубликован ряд работ, имеющих отношение к Ямской степи и к установленным в ней режимам (Лысенко, 2007, 2009, 2012, 2013, 2014, 2017; Лысенко, Шаповалов, 2012; и др.).

В 2009–2011 гг. доцент Курского университета А.В. Полуянов проводил геоботанические описания степных и опушечных сообществ на участке Ямская степь; отдельные геоботанические описания в степных сообществах осуществляли: Н.И. Золотухин (2009, 2012, 2018 гг.), И.Б. Золотухина (2012 г.), Е.Н. Солнышкина (2018 г.); материалы опубликованы (Полуянов, 2010а,б, 2012, 2013; Золотухин и др., 2015, 2019).

Фитофенологические исследования. С 2004 г. фитофенологические наблюдения на Ямском участке проводит Е.Н. Солнышкина. Наблюдения проводятся по установленному маршруту от центральных ворот до дальнего некосимого участка. На момент посещения учитывается фенологическое состояние массовых видов, попавших в поле зрения, аспективность степных сообществ, вторичное цветение. В настоящее время фенологическое состояние отмечается для 97 видов степных растений (Солнышкина, Шаповалов, 2004; Гусев, Ермакова, 2019; Солнышкина, 2020, 2022б).

Продуктивность степных и лесных экосистем. Уделяется внимание вопросам о влиянии сенокошения на видовой состав и продуктивность растений. Учет продуктивности травянистой растительности при разных режимах охраны в Ямской степи проводится с 2004 г. Взятие укосов осуществляется внутри учетной рамки 0.25 м^2 в пятикратной повторности в пределах 6 установленных пробных площадей (4 в косимом и 2 в некосимом режимах) (Солнышкина, 2005, 2012, 2022а,в). В 2007 г. у западной границы участка оставлено под зарастание и включено в режим сенокосооборота поле площадью 0.6 га. Изучается динамика спонтанного развития залежи (Тяжлова, Солнышкина, 2008; Солнышкина, 2013, 2015, 2023); с 2013 г. на ней также проводится учет продуктивности травостоя методом взятия укосов.

В 1987 г. на Ямском участке (в пределах лесной ППП № 7) была заложена линия с 10 опадоуловителями для изучения опада в урочище Кучугуры. Опубликованные материалы представляют сведения о динамике древесного опада на Ямском участке за 1987–1999 гг., в т.ч. дифференцированные данные по 14 видам деревьев и кустарников (Рыжкова и др., 1997; Рыжкова, 2000). В связи с передачей Ямского участка в состав заповедника «Белогорье», наблюдения были прекращены и вновь начаты в конце 2000 г. За 2000 г. данные имеются только за 3 месяца: октябрь, ноябрь и декабрь вместе взятые. Только с января 2001 г. стали проводить регулярные сборы и обработку опада. Работу ведут сотрудники заповедника В.А. Немченко и М.Ю. Немченко.

Изучение адвентивных видов. Инвазия чужеродных видов за пределы

своих ареалов является мировой угрозой для сохранения биологического разнообразия. Этому способствует деятельность человека, приводящая к стиранию географических барьеров между различными регионами. В результате многолетних исследований с 1992 по 2021 гг. впервые был составлен список инвазионных растений для всех пяти участков заповедника «Белогорье», включающий 70 видов сосудистых растений (Золотухин и др., 2022).

Отдельное внимание уделяется распространению *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl, широкая экспансия которого наблюдается на участке. По наблюдениям Е.Н. Солнышкиной, на плакорной косимой степи пятна райграса светло-соломенного цвета в период плодоношения визуально стали хорошо заметны после 2013 г. (Решетникова, Солнышкина, 2023).

За счет применения методов пространственной статистики стало возможным изучение расселения древесных интродуцентов, а именно клена ясенелистного. С помощью методов анализа точечных образов было описано изменение распределения в пространстве деревьев клена ясенелистного вдоль границы Ямской степи (Арбузова, Украинский, 2017; Украинский и др., 2021).

Изучение растительности методами дистанционного зондирования. В 2010-е годы для изучения растительности Ямской Степи начали активно применяется данные дистанционного зондирования, геоинформационные технологии и пространственная статистика (анализ пространственной автокорреляции, географическая взвешенная регрессия, анализ точечных образов). В тот период картографические веб-сервисы (GoogleMap, Яндекс Карты, ESRI World Imagery и др.) стали наполняться мозаиками космических снимков сверхвысокого пространственного разрешения. Появление таких данных для территории Ямской степи позволило закартографировать отдельно стоящие деревья (яблоня, груша, боярышник, дуб и некоторые другие), встречающиеся среди травостоя (Украинский, Терехин, 2016а,б).

Если раньше изучались преимущественно видовой состав и плотности размещения одиночных деревьев, то в 2010-е годы стали изучать связи между плотностью размещения и факторами среды. В первую очередь исследовалось влияние рельефа, как фактора, способствующего перераспределению влаги (Украинский, 2014). Для этого применялись цифровые модели рельефа (ЦМР). Кроме того, в этот период по космическим снимкам была составлена детальная карта эрозионного микрорельефа (Украинский, Щербаков, 2014). Также исследовалось влияние расстояния до потенциальных источников заноса семян из дубравы Кучугуры, Еремкиного лога и Вишняков. Для описания соотношения влияние этих факторов в различных частях Ямской степи использована географически взвешенная регрессия (Украинский, 2017). А территории с повышенной и пониженной плотностью одиночных деревьев впервые были разделены количественно на основе анализа пространственной автокорреляции (Украинский, Терехин, 2016б).

Помимо высокодетальных снимков, применение нашлось и снимкам с низким пространственным разрешением. С помощью вегетационного ин-

декса EVI, рассчитанного на основе снимков MODIS, ретроспективно изучалась динамика состояния широколиственных лесов Верхнего Поосколья в 2000– 2022 гг. (Украинский, 2024).

Мониторинг состояния экосистем в зоне влияния горно-обогатительных комбинатов. С 2006 г. важным направлением исследований в районе участка Ямская степь стал ежегодный мониторинг влияния Лебединского и Стойленского ГОКов на природные экосистемы как заповедного участка, так и сопредельных территорий. За это время проведены флористические исследования не только в Ямской степи, но и более чем на 40 пунктах комплексных наблюдений верхнего Поосколья. В работах принимали участие Н.М. Решетникова, А.В. Гусев, Е.И. Гусева, Е.Н. Солнышкина, А.С. Беэр, Е.А. Аверинова, Н.И. Нестерова, и др.

Основными мероприятиями по сохранению флоры и растительности Ямского участка остаются: поддержание дифференцированных режимов в степных и луговых сообществах; слежение за предотвращением подтопления территории, в т.ч. в логу Суры; обеспечение естественного хода развития лесных экосистем.

Литература

Арбузова М.В., Украинский П.А. Клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) в условиях Ямской степи (Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 134–136.

Ганнибал Б.К. Относительные эколого-фитоценотические позиции ковылей *Stipa pennata* L. и *Stipa tirsa* Stev. в сообществах Ямской степи (Белгородская область) // Растительность России. 2011. № 19. С. 29–54.

Ганнибал Б.К. О ценотических критериях выделения границ растительных сообществ и их экологических соответствиях (на примере Ямской степи, Белгородская область) // Растительность Восточной Европы и Северной Азии: Материалы Междунар. науч. конф. (Брянск, 29 сентября – 3 октября 2014 г.). Брянск: ГУП «Брянское полиграфическое объединение», 2014. С. 40.

Ганнибал Б.К., Калибернова Н.М. Повторная инвентаризация растительного покрова «Ямской степи» (заповедник «Белогорье») через 25 лет: первые итоги // Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: Материалы III междунар. симпозиума. Оренбург: ИПК «Газпромпечать» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2003. С. 139−142.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. Фенологические особенности участков с разным режимом кошения в Ямской степи заповедника «Белогорье» в осенний вегетационный период // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегион. научн. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 168–171.

Гусев А.В., Гусева Е.И., Решетникова Н.М. Флора овражно-балочного комплекса Дубенский лог (Губкинский городской округ, Белгородская область) // Известия Воронежского отделения Русского ботанического общества / науч. ред. В.А. Агафонов. Вып. 11. Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2024. С. 78–92.

Золотухин Н.И. Кадастр местонахождений ковылей в Белгородской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 11–34.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многолетняя динамика флоры Ямского заповедного участка в Белгородской области // Роль заповедников лесной зоны в сохранении и изучении биологического разнообразия европейской части России (Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Окского гос. природн. биосфер. заповедника) / Тр. Окского гос. природн. биосфер. заповедника. Вып. 24. Рязань, 2005. С. 463–472.

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

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Степные виды растений из Красной книги России на востоке Белгородской области (по материалам Центрально-Черноземного заповедника) // Дивногорский сборник: Тр. музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 7. Воронеж, 2018. С. 67–77.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Степные сосудистые растения из Красной книги Российской Федерации в Алтайском, Тигирекском, «Белогорье» и Центрально-Черноземном заповедниках // Вопросы степеведения. № 15. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2019. С. 110–114.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Состав и многолетняя динамика флоры заповедного участка «Ямская степь» // Тр. гос. заповедника «Белогорье». Вып. 1. Воронеж: Изд.-полиграф. центр «Научная книга», 2025. С. 10–115.

Золотухин Н.И., Курской А.Ю., Тохтарь В.К. Инвазионные виды растений участков заповедника «Белогорье» (Белгородская область) // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2022. № 2 (66). С. 133–149.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д., Дорофеева П.А. Геоботанические описания сообществ с ковылями в Белгородской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 96–141.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Солнышкина Е.Н. Ковыль красивейший (*Stipa pulcherrima* C. Koch) на территории заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 85–93.

Золотухин Н.И., Решетникова Н.М., Солнышкина Е.Н. Дополнение к флорам участков Ямская степь и Лысые Горы заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (г. Курск, 8 апреля 2017 г.). Курск, 2017. С. 28–32.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005. 532 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Составит-

тели: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Кугушева А.С., Соболев Н.А., Солнышкина Е.Н. Спектр жизненных форм сосудистых растений в природных сообществах с участием *Iris aphylla* L. на территории Ямской степи в заповеднике «Белогорье» // Современное состояние и перспективы сохранения биоресурсов: глобальные и региональные процессы. Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Майкоп, 15 декабря 2021 г.). Майкоп: Изд-во Магарин О.Г., 2021. С. 78−85.

Лысенко Г.Н. Динамика экотопических характеристик «Ямской степи» (заповедник «Белогорье», Россия) // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона: Межведомственный сб. науч. работ. Вып. 7. Донецк: ДонНУ, 2007. С. 44−51.

Лысенко Г.Н. Абсолютно заповедный режим в степных заповедниках: уроки и перспективы // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию организации гос. природ. заповедника «Оренбургский», проходящий в рамках V Междунар. симпозиума. Оренбург: ИПК «Газпромпечать» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2009. С. 72−74.

Лысенко Г.Н. Особенности процессов самоорганизации заповедных степных экосистем с позиций синергетики // Степи Северной Евразии. Материалы VI междунар. симпозиума и VIII междунар. школы-семинара «Геоэкологические проблемы степных регионов» / Под науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИПК «Газпромпечать» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2012. С. 462−465.

Лысенко Г.Н. Возможна ли эволюция степных экосистем при абсолютно заповедном режиме? // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 116–118.

Лысенко Г.Н. Эколого-фитоценотический мониторинг абсолютно заповедных и сенокосных участков «Ямской степи» (ГПЗ «Белогорье») // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 133−136.

Лысенко Г.Н. Изменение экотопических характеристик степных резерватов при длительном воздействии режима абсолютной заповедности // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и на сопредельных территориях: Материалы YII Междунар. науч. конф. (памяти проф. Петина А.Н.) 24–26 октября 2017 г. Белгород: Изд-во «ПОЛИТЕРРА», 2017. С. 432–437.

Лысенко Г.Н., Шаповалов А.С. Синфитоиндикационная характеристика ландшафтных комплексов в зоне влияния Губкинско-Старооскольского промышленного района на заповедные экосистемы «Ямской степи» // Структурно-функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки: материалы XII Междунар. науч.-практ. эколог. конф., 9–12 октября 2012 г., г. Белгород. Белгород: ИД «Белгород», 2012. С. 124–125.

Полуянов А.В. Об ассоциации плакорных косимых участков Ямской степи // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Материалы науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск, 2010а. С. 127–134.

Полуянов А.В. Петрофитные степи со *Stipa pulcherrima* C. Koch в Верхнем Посколье // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Матермалы науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск, 2010б. С. 134–139.

Полуянов А.В. Опушечно-степные сообщества участков Ямская степь и Лысые

горы заповедника «Белогорье» // Изв. Самарск. науч. центра РАН. 2012. Т. 14, № 1 (4). С. 1096–1099.

Полуянов А.В. Новые местонахождения сообществ ассоциации *Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae* в Верхнем Поосколье // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г. Курск, 2013. С. 127–132.

Решетникова Н.М. Дополнения к флоре Белгородской области (2017–2019 гг.) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2020. Т. 125, вып. 4. С. 29–36.

Решетникова Н.М., Золотухин Н.И., Солнышкина Е.Н. Новое дополнение к флорам участков Ямская степь и Лысые Горы заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного гос. природ. биосфер. заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). Курск: Мечта, 2021. С. 32–37.

Решетникова Н.М., Мамонтов А.К., Агафонов В.А. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2008 года) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2011. Т. 116, вып. 6. С. 77–81.

Решетникова Н.М., Солнышкина Е.Н. Инвазия *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl. на территории государственного природного заповедника «Белогорье» // Сто лет охраны: уроки заповедания: сб. статей по итогам работы Всеросс. науч. конф., посвящ. 100-летнему юбилею Воронежского заповедника, 27–29 сентября 2023 г. Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2023а. С. 457–466.

Решетникова Н.М., Солнышкина Е.Н. Флора гидроотвалов Лебединского горно-обогатительного комбината: псаммофильные растения вне границ ареалов // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023б. С. 88–93.

Решетникова Н.М., Степанова Н.Ю. Дополнения к флоре Белгородской области (по материалам 2013 года) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2015. Т. 120, вып. 3. С. 65–69.

Рыжкова Г.А. Сравнительный анализ динамики древесного опада в лесных биогеоценозах Стрелецкого и Ямского участков Центрально-Черноземного заповедника // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Вып. 1. Тула, 2000. С. 130–136.

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. Вып. 15. М: КМК Scientific Press Ltd., 1997. С. 87–111.

Солнышкина Е.Н. Продуктивность надземной массы травостоя Ямской степи при разных режимах охраны // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Материалы юбилейной науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника им. проф. В.В. Алёхина (пос. Заповедный, Курская область, 22–26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 221–223.

Солнышкина Е.Н. Некоторые сведения о редких видах растений «Ямской степи» // Современные проблемы популяционной экологии: Материалы IX Междунар. науч.-практ. экологической конф., г. Белгород, 2–5 октября 2006 г. Белгород: Изд-во ПОЛИТЕРРА, 2006. С. 200–201.

Солнышкина Е.Н. Характеристика видового состава растений балки Суры //

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: Материалы науч. конф. (г. Курск, 28 марта 2007 г.). Курск, 2007. С. 53–54.

Солнышкина Е.Н. Влияние режимов заповедования на участке Ямская степь заповедника «Белогорье» на крупку сибирскую и ковыль перистый // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Материалы науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 80–82.

Солнышкина Е.Н. К вопросу динамики растительности при прекращении сенокошения // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина. Курск, 2012. С. 229–233.

Солнышкина Е.Н. Характеристика растительности малолетней залежи на участке Ямская степь заповедника «Белогорье» // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. Междунар. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (Пенза, 10–13 июня 2013 г.). Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. С. 198–200.

Солнышкина Е.Н. Видовой состав и продуктивность растительности залежи участка Ямская степь заповедника «Белогорье» // Степи Северной Евразии: материалы VII междунар. симпозиума / Под. науч. ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, Печатный дом «Димур», 2015. С. 799–803.

Солнышкина Е.Н. Горечавка лёгочная (*Gentiana pneumonanthe* L.) на участках Ямская степь и Лысые Горы государственного природного заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 58–63.

Солнышкина Е.Н. Брандушка разноцветная *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng. на участке «Ямская степь» государственного природного заповедника «Белогорье» // Региональные ботанические исследования как основа сохранения биоразнообразия. Воронеж: Научная книга, 2018. С. 152–155.

Солнышкина Е.Н. Вторичное цветение по отаве после сенокошения в Ямской степи // Проблемы ботаники: история и современность: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. Б.М. Козо-Полянского, 80-летию со дня рождения проф. К.Ф. Хмелёва, IX научного совещания «Флора Средней России» (Воронеж, 3–7 февраля 2020 г.). Воронеж: Цифровая полиграфия, 2020. С. 340–342.

Солнышкина Е.Н. Летопись природы: Продуктивность надземной массы травостоя участка «Ямская степь» заповедника «Белогорье» // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Российской Федерации (2015–2021 гг.). Вып. 5 / Отв. ред. Д.М. Очагов. Симферополь: Бизнес-Информ, 2022а. С. 44.

Солнышкина Е.Н. Летопись природы: Сезонное развитие и аспективность травостоя участка «Ямская степь» // Научные исследования в заповедниках и национальных парках Российской Федерации (2015–2021 гг.). Вып. 5 / Отв. ред. Д.М. Очагов. Симферополь: Бизнес-Информ, 2022б. С. 44–45.

Солнышкина Е.Н. Характеристика видового состава укосов на косимых и некосимых участках Ямской степи // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения основателя Центрально-Черноземного заповедника проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022в. С.121–125.

Солнышкина Е.Н. Характеристика растительности залежи участка Ямская степь заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения

А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023. С. 144–149.

Солнышкина Е.Н., Шаповалов А.С. Сравнительная характеристика фенологического состояния некоторых видов растений на участке Ямская степь заповедника «Белогорье» при разных режимах охраны // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2004: Материалы науч. конф. (Курск, 23 марта 2004 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2004. С. 45−48.

Суслова Е.Г., Алексеенко Н.А., Шаповалов А.С. Методика создания геоботанической карты степного участка по полевым обследованиям с применением геоинформационных технологий (на примере «Ямской степи» заповедника «Белогорье») // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 42, № 1. С. 12–24. DOI 10.18413/2075-4671-2018-42-1-12-24.

Тяжлова Т.В., Солнышкина Е.Н. К вопросу изучения динамики растительности залежи на территории Ямской степи – участка заповедника «Белогорье» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Материалы науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 133–134.

Украинский П.А. Оценка влияния эрозионного микрорельефа на распространение одиночных деревьев в косимой степи при помощи инструментов пространственной статистики (на примере участка Ямская Степь заповедника Белогорье) //Эрозионные и русловые процессы и современные методы их исследования. Белгород: ЛитКараВан, 2014. С. 185–189.

Украинский П.А. Описание пространственных закономерностей распространения древесной растительности в лесостепи с помощью географически взвешенной регрессии // Современные подходы к изучению экологических проблем в физической и социально-экономической географии: X Междунар. молодёж. школа-конф., Курск, 24–28 мая 2017 года. Институт географии РАН. Курск: 11-й ФОРМАТ, 2017. С. 213–216.

Украинский П.А. Вегетационный индекс EVI широколиственных лесов верхнего Поосколья в 2000–2022 годах и его корреляция с размером леса // Геоинформационное картографирование в регионах России: Материалы XII Всеросс. науч.-практ. конф., Воронеж, 25–28 апреля 2024 года. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2024. С. 244–249.

Украинский П.А., Терехин Э.А. Геоинформационный анализ пространственных закономерностей в размещении точечных объектов (на примере экспансии древесной растительности в травяных экосистемах) // «Меридиан»: Методы и средства исследования природы и общества: Сб. материалов 9-ой междунар. молодеж. школы-конф., Москва, 26–29 мая 2016 года. Москва: Федеральное гос. бюджетное учреждение науки Институт географии Российской академии наук, 2016а. С. 153–156.

Украинский П.А., Терехин Э.А. Картографирование древесно-кустарниковой растительности плодово-кустарниковых лесостепных редколесий на основе спутниковых снимков (на примере участка Ямская степь заповедника «Белогорье») // Науки о Земле. 2016б. № 1. С. 5–12.

Украинский П.А., Терехин Э.А., Арбузова М.В. Ретроспективный анализ пространственных закономерностей расселения клена ясенелистного в охранной зоне участка Ямская степь (заповедник «Белогорье») // Принципы экологии. 2021. № 1 (39). С. 77–89.

Украинский П.А., Щербаков К.В. Эрозионный рельеф участка Ямская степь (природный заповедник «Белогорье») // Науки о Земле. 2014. № 1–2. С. 84–91.

III. ФЛОРА

УДК: 581.9

СЕМЕЙСТВО EUPHORBIACEAE JUSS. ФЛОРЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Агафонов

Воронежский государственный университет, agaphonov@mail.ru

Молочайные не входят в состав ведущих семейств флоры Воронежской области, однако, его представители являются неотъемлемым компонентом её растительного покрова. В работе Н.С. Камышева, К.Ф Хмелева (1976) приведен список 17 видов, из которых два (*Ricinus communis* L., *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill.) известны только в культуре. Анализ опубликованных обработок семейства (Гельтман, 1996, 2012б), материалов собственных полевых исследований, гербарных коллекций (VOR, LE, MW) и наблюдений (iNaturalist, Plantarium), позволил осуществить инвентаризацию видового состава семейства.

Основу семейства составляют представители рода *Euphorbia* L. Род *Mercurialis* L., представлен нередким в регионе *M. perennis* L. довольно резко отличающимся от других аборигенных представителей семейства своей эколого-ценотической приуроченностью – встречается в лесах Воронежской области на южном пределе распространения. Как заносное растение зарегистрирован американский однолетник из рода *Acalypha* L. – *A. australis* L., который пока известен только из Поворинского (Александрова и др., 1989), Россошанского (СНТ «Химик», 20.08.2021, Е.В. Разумова, VOR) и Таловского (ж.д. ст. Таловая, 03.07.2011, Е.В. Разумова, VOR) районов.

В соответствии с современным разделением рода *Euphorbia* L., виды воронежской флоры относятся к подродам *Esula* Pers. (секции *Helioscopia*, *Pithyusa*, *Tithymalus*, *Esula*) и *Chamaesyce* Raf. (секции *Poinsettia*, *Alectoroctonum*) (Гельтман, 2013).

В подроде *Esula* наибольшее число видов воронежской флоры принадлежит преимущественно евроазиатской секции *Esula* – 10 видов (*E. cyparissias* L., *E. esula* L., *E. kaleniczenkoi* Czern., *E. leptocaula* Boiss., *E. pseudagraria* P.A. Smirn., *E. rossica* P.A. Smirn., *E. sareptana* Becker, *E. subtilis* (Prokh.) Prokh., *E. uralensis* Fisch. ex Link, *E. virgata* Waldst. et Kit.). Из этого числа обычным и наиболее широко распространенным является *E. virgata*, нередки и известны из довольно большого числа местонахождений такие виды, как *E. subtilis* (Prokh.) Prokh., *E. leptocaula* Boiss. Такие виды, как *E. pseudagraria* P. Smirn., *E. sareptana* A.K.Becker – спорадичны и известны не из всех районов, причем первый, в основном, приурочен к южной половине области. Распространение на территории области *E. uralensis* Fisch. ex Link ограничено долинами Дона (южнее г. Нововоронежа) и притоков р. Хопер в

Борисоглебском и Новохоперском районах. Что касается *E. esula* – в обобщающих сводках прошлого века этот вид не приводится для флоры области (Камышев, Хмелев,1976; Камышев, 1978), однако указывается Н.Н. Цвелевым (1988) как довольно обычный для территории Хоперского заповедника, как и *E. kaleniczenkoi*. Д.В. Гельтман (2012б: с. 489, 490) приводит *E. esula* для Волжско-Донского флористического района с особой пометкой: «Рязанская обл. – по Оке у г. Касимова», а для *E. kaleniczenkoi* отмечает, что последний «очень близок к *E. esula*». Учитывая имеющиеся данные (Catalogue of life, 2025) и выше приведенные материалы, мы рассматриваем *E. kaleniczenkoi* и *E. rossica* в составе *E. esula.* Только один вид этой секции – *E. cyparissias* L. широко культивируется и спорадически встречается как заносный у дорог, лесополос, иногда на песках.

Из секции *Helioscopia*, самой большой по числу видов подрода *Esula* (Гельтман, 2013), на территории области встречается всего три представителя: *E. palustris* L., *E. semivillosa* (Prokh.) Kryl., *E. helioscopia* L. Первые два вида довольно обычны в соответствующих луговых и степных местообитаниях, *E. helioscopia* – редкий представитель воронежской флоры, до настоящего времени был известен по единственному гербарному сбору второй половины XX века на территории г. Воронежа (VOR: Ботсад., луг, 25.07.1960, Вахтина). В обнаруженном недавно местонахождении на территории Панинского района (VOR: окр. с. Хитровка, в посевах свёклы, 2022, Е.В. Разумова) зарегистрирован в качестве массового сегетального сорняка (Агафонов и др., 2023).

Три вида входят в состав средиземноморско-степной секции *Pithyusa*: *E. falcata* L., *E. seguieriana* Neck., *E. stepposa* Zoz ex Prokh. Первый из них, однолетний сорно-степной вид пока известен только в семи южных районах области, где встречается на сбитых степных склонах с выходами мела, залежах, у дорог. Нередкие в регионе *E. seguieriana*, *E. stepposa* зарегистрированы во всех административных районах.

Единственный представитель секции *Tithymalus* колонофит *E. peplus* L. средиземноморского происхождения известен в Воронеже из четырех районов, где встречается, иногда в массе, на клумбах, газонах, в цветниках, у дорог, во дворах жилых домов. Этот сорный вид наверняка будет обнаружен в других населенных пунктах и их окрестностях при проведении специальных поисков.

Два вида воронежской флоры относятся к подроду *Chamaesyce* и принадлежат секциям *Poinsettia* (*E. davidii* Subils.) и *Alectoroctonum* (*E. marginata* Pursh). Адвентивный *E. davidii* впервые в Центральном Черноземье зарегистрирован на территории Белгородской области (Тохтарь, Курской, 2019), еще раньше обнаружен в Саратовской области (Березуцкий, 2017), в Воронежской области пока найден только в Бобровском (D. Bochkov: ID104286219) и Калачеевском районах (Якушев, 2022). Здесь уместно отметить, что согласно исследованиям Д.В. Гельтмана, все ранее известные указания о произрастании морфологически близкого *E. dentata* Michx. на

территории Восточной Европы следует относить к *E. davidii* Subils, так как первый вид за пределами Северной Америки пока не зарегистрирован (Гельтман, 2012а). Еще один вид из этого подрода – *E. marginata*, активно распространяющийся в культуре с начала 1990-х гг. (Григорьевская и др., 2004), в настоящее время спорадически встречается в одичавшем состоянии в населенных пунктах и их окрестностях. Вполне возможны новые инвазии декоративных видов, например, встречающегося в культуре *E. epithymoides* L.

Таким образом, в составе семейства 16 аборигенных и 5 чужеродных видов. Два вида (акалифа и молочай огородный) зарегистрированы во второй половине прошлого века, остальные – в начале XXI века, что в определённой степени отражает современную тенденцию антропогенной трансформации флоры региона под воздействием хозяйственной деятельности человека.

Литература

Агафонов В.А., Леостринн А.В., Решетникова Н.М., Казьмина Е.С., Негробов В.В., Разумова Е.В., Ивлев К.С., Крутова О.В., Сухоруков А.П. Наиболее интересные находки сосудистых растений в бассейне Среднего Дона // Новости систематики высших растений. 2023. Т. 54. С. 111–121.

Александрова К.И., Маевский В.В., Швецов А.Н., Шереметьева И.С. *Acalypha australis* L. в средней полосе европейской части СССР // Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1989. № 8. С. 61–62.

Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. Адвентивная флора Воронежской области: Исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. 320 с.

Березуцкий М.А. Молочай Давида (*Euphorbia davidii* Subils) – новый адвентивный вид флоры Саратовской области // Бюл. Бот. сада Сарат. гос. ун-та. 2017. Т. 15, вып. 2. С. 58–61.

Гельтман Д.В. Сем. Euphorbiaceae – Молочайные // Флора Восточной Европы. Т. 9. СПб.: Мир и семья-95, 1996. С. 256–287.

Гельтман Д.В. Американский вид *Euphorbia davidii* Subils (Euphorbiaceae) во флоре Восточной Европы и Северного Кавказа // Turczaninowia. 2012а. Т. 15, вып. 1. С. 37–39.

Гельтман Д.В. Род *Euphorbia* L. // Конспект флоры Восточной Европы. М.; СПб.: Т-во науч. изд. КМК, 2012б. Т. 1. С. 484–494

Гельтман Д.В. Молочаи (*Euphorbia* L., Euphorbiaceae) Восточной Европы и Кавказа // Turczaninowia. 2013. Т. 16, вып. 2. С. 30–40.

Камышев Н.С. Флора Центрального Черноземья и ее анализ. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1978. 116 с.

Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1976. 184 с.

Тохтарь В.К., Курской А.Ю. *Euphorbia davidii* Subils (Euphorbiaceae) – новый вид для Центрального Черноземья (Россия) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2019. Т. XIII, № 4. С. 397–401.

Цвелев Н.Н. Флора Хоперского государственного заповедника. Л.: Наука, 1988. 191 с.

Якушев Н. 2022. Изображение *Euphorbia davidii* Subils // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель

растений. [Электронный ресурс] URL:ttps:// www.plantarium.ru/page/image/id/732608.html (дата обращения: 08.02.2025).

Catalogue of life: [Сайт]. 2025. URL: https://www.catalogueoflife.org (дата обращения 08.02.2024).

iNaturalist: [Сайт]. 2025.URL:https://apps.apple.com/us/app/inaturalist/id421397028

iNaturalist: [Сайт]. 2025. URL:https://www.inaturalist.org/observations?nelat=52.10350589999999&nelng=42.9473041&subview=table&swlat=49.55800079999999&swlng=38.138421&taxon_id=51821&verifiable=any&view=species

УДК 581.9

ДОПОЛНЕНИЕ К СОСУДИСТОЙ ФЛОРЕ ПЛАНИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ВОДНО-БОЛОТНЫЙ УЧАСТОК ПОЙМЫ РЕКИ СВАПЫ» (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.И. Дегтярёв[1,2]

[1]Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; dni_catipo@mail.ru

[2]Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Железногорска

Создаваемая ООПТ «Водно-болотный участок поймы реки Свапы» находится в бассейне руч. Суслов и левобережной поймы р. Свапа у д. Воропаево, Железногорского р-на, Курской области. Большая часть территории расположена в урочище Болото Алех. Здесь сформировались различные растительные сообщества с преобладанием водно-болотных и луговых, имеются небольшие пойменные леса и кустарники, примыкают опушки саженных сосняков. С 2007 г. данная территория изучалась во время эколого-биологических походов, проводившихся Станцией юных натуралистов и позднее Центра детского творчества г. Железногорска. Был собран гербарий, хранящийся ныне в фондах Музея Природы МБУДО «ЦДТ», проводилась фотофиксация сосудистых растений. Имеющиеся материалы являются дополнением к сосудистой флоре данной территории. Сборы и наблюдения авторские. Собрано 100 гербарных листов. Отмечено 210 видов. Учитывались данные сторонних наблюдателей с проекта iNaturalist и комплексного экологического обследования, проведенного Курским государственным университетом (Материалы…, 2024). Составлен общий список видов (включая предыдущие исследования), в котором 284 вида. Из них 4 редких и исчезающих видов Красной книги Курской области (Красная книга…, 2001, 2017). 105 видов добавлено к приведённому ранее списку (Материалы…, 2024) в том числе один вид из Красной книги Курской области. Создан сетевой проект [ООПТ Болото Алех …, 2025] на базе iNaturalist, что позволяет в режиме реального времени обновлять актуальную информацию о биоте планируемого ООПТ, в том числе сосудистой флоре. Названия видов приводятся в

основном по сводкам А.В. Полуянова (2005), П.Ф. Маевского (2014) с небольшими изменениями, семейства и виды – в алфавитном порядке в пределах классов растений. Принятые обозначения и сокращения: ООПТ – особо охраняемая природная территория, ☼ – виды из Красной книги Курской области (2001, 2017), # – адвентивный вид, ? – требуется уточнение, д. – деревня, окр. – окрестности, сем. – семейство, ур. – урочище; [I]Дегтярёв Н.И., [II]Ефимцева Л.В., [III]Сапронова С.Г., [IV]Скляр Е.А., [V]Соколов Ю.И. – авторы наблюдений.

Список видов

Отдел I. Polypodiophyta. Класс 1. Polypodiopsida. Сем. 1. Thelypteridaceae. [III]*Thelypteris palustris* Schott.

Отдел I. Equisetophyta. Класс 1. Equisetopsida. Сем. 2. Equisetaceae. [I]*Equisetum arvense* L., [I]*E. fluviatile* L., [III]*E. sylvaticum* L.

Отдел II. Pinophyta. Класс 2. Pinopsida. Сем. 3. Pinaceae. [V]*Picea abies* (L.) Karst., [I]*Pinus sylvestris* L.

Отдел III. Magnoliophyta. Класс 3. Liliopsida. Сем. 4. Acoraceae. [I]*Acorus calamus* L. **Сем. 5. Alismataceae.** [I]*Alisma plantago-aquatica* L. **Сем. 6. Alliaceae.** [I]*Allium oleraceum* L., [III]*Allium rotundum* L. **Сем. 7. Araceae.** [I]*Lemna minor* L., [I]*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. **Сем. 8. Butomaceae.** [I,III]*Butomus umbellatus* L. **Сем. 9. Cyperaceae.** [V]*Carex acuta* L., [I]*C. hirta* L., [III]*C. praecox* Schreb., [III]*C. riparia* Curtis, [V]*C. vesicaria* L., [I]*C. vulpina* L., [I]*Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult., [I]*Scirpus sylvaticus* L. **Сем. 10. Hydrocharitaceae.** [I]*Hydrocharis morsus-ranae* L. **Сем. 11. Iridaceae.** [I]*Iris pseudacorus* L. **Сем. 12. Juncaceae.** [I]*Juncus bufonius* L., [I]*J. conglomeratus* L., [I]*J. effusus* L., [I]*J. tenuis* Willd., [I]*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. **Сем. 13. Liliaceae.** [III]*Convallaria majalis* L., [I]*Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., [I]☼*Scilla siberica* Andrews., [I]*Veratrum lobelianum* Bernh. **Сем. 14. Orchidaceae.** [I]☼*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. **Сем. 15. Poaceae.** [I]*Agrostis stolonifera* L., [I]*A. tenuis* Sibth., [I]*Alopecurus geniculatus* L., [I]*A. pratensis* L., [I]*Anisantha tectorum* (L.) Nevski, [I]*Anthoxanthum odoratum* L., [I]*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, [I]*B. riparia* (Rehmann) Holub, [III]*Bromus arvensis* L., [I]*B. hordeaceus* L., [III]*B. squarrosus* L., [I]*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, [I]*Dactylis glomerata* L., [I]*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv., [III]*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., [III]*?Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, [I]*E. repens* (L.) Nevski, [I]*Festuca pratensis* Huds., [III]*Milium effusum* L., [IV]*Nardus stricta* L., [I]*Phalaris arundinacea* L., [I]*Phleum pratense* L., [I]*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., [I]*Poa angustifolia* L., [I]*P. annua* L., [I]*P. bulbosa* L., [III]*P. nemoralis* L., [I]*P. pratensis* L. s. str., [III]*P. trivialis* L. **Сем. 16. Potamogetonaceae.** [I]*Potamogeton lucens* L. **Сем. 17. Sparganiaceae.** [III]*Sparganium emersum* Rehmann. **Сем. 18. Typhaceae.** [I]*Typha latifolia* L.

Класс 4. Magnoliopsida. Сем. 19. Aceraceae. [III]*Acer platanoides* L. **Сем. 20. Aristolochiaceae.** [I]*Asarum europaeum* L. **Сем. 21. Asteraceae.** [I]*Achillea millefolium* L. s. l., [III]*?A. nobilis* L., [I]*Arctium lappa* L., [I]*Artemisia absinthium* L., [I]*A. austriaca* Jacq., [I]*A. campestris* L., [I]*A. vulgaris* L., [I]*Bidens frondosa* L., [I]*B. tripartita* L., [I]*Carduus acanthoides* L., [I]*C. nutans* L., [I]*Centaurea jacea* L., [I]*Cichorium intybus* L., [I]*Cirsium*

vulgare (Savi) Ten., [I]*C. polonicum* (Petrak) Iljin, [III]*Conyza canadensis* (L.) Cronquist, [III]*Crepis tectorum* L., [III]*Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen, [I]*Erigeron annuus* (L.) Pers., [III]*E. borealis* (F. Vierh.) Simmons, [I,III]*E. strigosus* H.L. Muhl. ex Willd., [II-I]*Galinsoga parviflora* Cav., [I]*Gnaphalium uliginosum* L., [I]*Helichrysum arenarium* (L.) Moench, [III]*Hieracium umbellatum* L., [II]*Jacobaea vulgaris* Gaertn., [III]*Knautia arvensis* (L.) Coult., [I]*Lactuca serriola* L., [III]*Lapsana communis* L., [I]*Leucanthemum vulgare* Lam., [I]*Mycelis muralis* (L.) Dumort., [II]*Omalotheca sylvatica* (L.) Sch. Bip. & F.W. Schultz, [I]*Onopordum acanthium* L., [I]*Pilosella officinarum* F.W.Schultz & Sch. Bip., [II,IV]*Pulicaria vulgaris* Gaertn., [II]*Scorzoneroides autumnalis* (L.) Moench E., [III]*Senecio erucifolius* L., [III]*S. jacobaea* L., [I]*#Solidago canadensis* L., [III]*Sonchus arvensis* L., [I]*Tanacetum vulgare* L., [I]*Taraxacum officinale* Wigg. s. l., [I]*Tragopogon dubius* Scop., [II-I]*Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. **Сем. 22. Balsaminaceae.** [III]*Impatiens noli-tangere* L. **Сем. 23. Betulaceae.** [I]*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., [I]*Betula pendula* Roth., [III]*Corylus avellana* L. **Сем. 24. Boraginaceae.** [I]*Cynoglossum officinale* L., [I]*Echium vulgare* L., [III]*Nonea pulla* DC., [I]*Myosotis sparsiflora* Pohl, [I]*Pulmonaria obscura* Dumort. **Сем. 25. Brassicaceae.** [I]*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, [I]*Berteroa incana* (L.) DC., [I]*Bunias orientalis* L., [I]*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic., [I]*Cardamine impatiens* L., [I]*Draba nemorosa* L., [I]*D. verna* L., [III]*Lepidium densiflorum* Schrad., [III]*L. ruderale* L., [III]*Raphanus raphanistrum* L., [I,V]*Rorippa palustris* (L.) Besser., [III]*Sisymbrium loeselii* L., [III]*Thlaspi arvense* L. **Сем. 26. Campanulaceae.** [I]*Campanula patula* L., [III]*C.rapunculoides* L., [I]*C. rotundifolia* L. **Сем. 27. Cannabaceae.** [I]*Humulus lupulus* L. **Сем. 28. Caryophyllaceae.** [III]*Cerastium holosteoides* Fr., [I]*Dianthus deltoides* L., [I]*Herniaria glabra* L., [I]*Melandrium album* (Mill.) Garcke, [I]*Moehringia trinervia* (L.) Clairv., [I,III]*Myosoton aquaticum* (L.) Moench, [II]*Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn., [I]*Silene flos-cuculi* (L.) Greuter & Burdet, [I]*S. latifolia* Poir, [I]*Stellaria graminea* L., [I]*S. holostea* L., [I]*Viscaria vulgaris* Bernh. **Сем. 29. Celastraceae.** [I]*Euonymus europaeus* L., [I]*E. verrucosus* Scop. **Сем. 30. Ceratophyllaceae.** [I]*Ceratophyllum demersum* L. **Сем. 31. Chenopodiaceae.** [III]*Atriplex sagittata* Borkh., [I]*Chenopodium album* L. s. l. **Сем. 32. Convolvulaceae.** [III]*Calystegia sepium* (L.) R. Br., [I]*Convolvulus arvensis* L. **Сем. 33. Cornaceae.** [III]*Swida sanguinea* (L.) Opiz. **Сем. 34. Cucurbitaceae.** [I]*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray. **Сем. 35. Dipsacaceae.** [I]*Knautia arvensis* (L.) Coult. **Сем. 36. Euphorbiaceae.** *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. **Сем. 37. Fabaceae.** [III]*Lathyrus pratensis* L., [III]*L. sylvestris* L., [I]*Lathyrus vernus* (L.) Bernh., [I]*Lotus corniculatus* L., [I]*Medicago falcata* L., [I]*M. lupulina* L., [III]*Melilotus officinalis* (L.) Pall., [III]*Onobrychis viciifolia* Scop., [III]*Robinia pseudoacacia* L., [III]*Securigera varia* (L.) Lassen, [III]*Trifolium alpestre* L., [I]*T. hybridum* L., [III]*T. montanum* L. [I]*T. pratense* L., [I]*T. repens* L. **Сем. 38. Fagaceae.** [I]*Quercus robur* L. **Сем. 39. Fumariaceae.** [I]*Corydalis solida* (L.) Clairv., [III]☼*C. intermedia* (L.) Mérat. **Сем. 40. Gentianaceae.** [II]*Centaurium erythraea* Rafn. **Сем. 41. Geraniaceae.** [I]*Geranium palustre* L., [I]*G. pratense* L. **Сем. 42. Hypericaceae.** [I]*Hypericum perforatum* L., [I]*H. maculatum* Crantz. **Сем. 43. Lamiaceae.** [III]*Ajuga genevensis* L., [III]*Ballota nigra* L., [III]*Betonica officinalis* L., [I]*#Galeopsis bifida* Boenn., [III]*Glechoma hederacea* L., [III]*?Lamium album* L., [III]*L. maculatum* (L.) L., [II]*Lycopus europaeus* L., [I]*Leonurus quinquelobatus Gilib.,* [II]*Mentha arvensis* L., *Prunella*

vulgaris L., [I]*Salvia pratensis* L., [II]*Stachys palustris* L., [III]?*S. recta* L., [I]*S. sylvatica* L. **Сем. 44. Lythraceae.** [I]*Lythrum portula* (L.) D.A. Webb, [I]*L. salicaria* L. **Сем. 45. Malvaceae.** [III]*Malva pusila* Smith. **Сем. 46. Onagraceae.** [II]*Epilobium tetragonum* L. **Сем. 47. Orobanchaceae.** [I]*Odontites vulgaris* Moench., [I]*Rhinanthus minor* L. **Сем. 48. Papaveraceae.** [III]*Chelidonium majus* L. **Сем. 49. Plantaginaceae.** [I]*Plantago lanceolata* L., [I]*P. major* L. **Сем. 50. Polygonaceae.** [I]*Bistorta major* S.F. Gray, [I]*Persicaria hydropiper* (L.) Spach, [III]*P. lapathifolia* (L.) Delarbre, [I]*P. maculosa* Gray, [I]*Polygonum aviculare* L., [I]*Rumex acetosella* L., [I]*R. confertus* Willd., [I]*R. crispus* L. **Сем. 51. Primulaceae.** [II,IV]☼*Hottonia palustris* L., [I]*Lysimachia nummularia* L., [II]*L. vulgaris* L., [II]*Primula veris* L. **Сем. 52. Ranunculaceae.** [I]*Anemone ranunculoides* L., [I]*Ficaria verna* Huds., [II]*Ranunculus acris* L., [I]*R. auricomus* L., [II,IV]*R. flammula* L., [I]*R. repens* L., [I]*R. sceleratus* L., [I]*Thalictrum lucidum* L., [III]*T. minus* L. **Сем. 53. Rhamnaceae.** [II]*Frangula alnus* Mill. **Сем. 54. Rosaceae.** [I]*Agrimonia eupatoria* L. s. l., [I]*Crataegus monogyna* Jacq., [II]*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., [I]*Fragaria viridis* Weston, *Geum rivale* L., [I]*Potentilla argentea* L., [I]*P. anserina* L., [I,IV]*P. erecta* (L.) Raeusch., [III]*P. recta* (Kit. ex Nestler) Nyman, [I]*Prunus padus* L., [III]*?P. spinosa* L., [I]#*Pyrus communis* L., [III]*P. pyraster* Burgsd., [I]*Rosa canina* L., [I]*Rubus caesius* L. **Сем. 55. Rubiaceae.** [I]*Galium aparine* L., [I]*G. mollugo* L., [II]*G. palustre* L., [I]*G. rivale* (Sm.) Griseb., [III]*G. verum* L. **Сем. 56. Salicaceae.** [I]*Populus tremula* L., [III]*Salix alba L.,* [I]*S. caprea* L., [I]*S. cinerea* L., #*S. fragilis* L., [III]*S.triandra* L. **Сем. 57. Scrophulariaceae.** [I]*Linaria vulgaris* Mill., [I]*Melampyrum pratense* L., [III]*Scrophularia nodosa* L., [I]*Verbascum lychnitis* L., [I]*Veronica anagallis-aquatica* L., [I]*V. chamaedrys* L., [II]*V. longifolia* L., [I]*V. scutellata* L., [II]*V. teucrium* L., *V. verna* L. **Сем. 58. Solanaceae.** [III]*Solanum dulcamara* L. **Сем. 59. Ulmaceae.** [III]*Ulmus glabra* Huds. **Сем. 60. Umbelliferae.** [I]*Aegopodium podagraria* L., [I]*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., [I]*Archangelica officinalis* (Moench) Hoffm., [I]*Carum carvi* L., [III]*Cicuta virosa* L., [I]*Daucus carota* L., [I]*Heracleum sibiricum* L., [III]*Falcaria vulgaris* Bernh., [I]*Pastinaca sativa* L. s. l. **Сем. 61. Urticaceae.** [I]*Urtica dioica* L., [I]*U. galeopsifolia* Wierzb. ex Opiz. **Сем. 62. Valerianaceae.** [I]*Valeriana officinalis* L. **Сем. 63. Viburnaceae.** [III]*Sambucus nigra* L., [I]*Viburnum opulus* L. **Сем. 64. Violaceae.** [I]*Viola arvensis* Murr., [II]*V. canina* L., [I]*V. tricolor* L.

Автор выражает благодарность за предоставленные материалы к.с.-х.н., доценту кафедры биологии и экологии КГУ С.Г. Сапроновой; к.б.н., старшему преподавателю кафедры биологии и экологии КГУ Е.А. Скляру; учителю физкультуры школы при посольстве России в Сербии, г. Белград Ю.И. Соколову; Л.В. Ефимцевой.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный заповедник», код (шифр) научной темы 2-25-89-1.

Литература

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, расте-

ний и грибов / Департамент эколог. безопасности и природопользования Курск. обл. Калининград; Курск, 2017. 380 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2014. 635 с.

Материалы комплексного экологического обследования участка территории, обосновывающие придание этой территории правового статуса особо охраняемой природной территории регионального значения – памятника природы «Водно-болотный участок поймы реки Свапы» / Балабина Н.А., Гонеев И.А., Сапронова С.Г., Скляр Е.А. Курск: КГУ, 2024. С. 16–24. Машинопись (электронный вариант).

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 264 с.

ООПТ Болото Алех // iNaturalist URL: https://www.inaturalist.org/projects/oopt-boloto-aleh (дата обращения: 14.02.2025).

УДК 581.9

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ ПЛАНИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ЛЕСОК» (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.И. Дегтярёв[1,2]

[1]Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; dni_catipo@mail.ru

[2]Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества» г. Железногорска

Создаваемое ООПТ регионального значения «Урочище Лесок» находится в бассейне р. Песочная в окр. с. Зорино Железногоского района Курской области. Представлено байрачным лесом, в юго-восточной части с небольшими посадками хвойных деревьев. Состоит из двух подурочищ: Лесок и Малый Лесок. Имеется глубокая эрозия коренных пород с выходами песчаников. В весеннее время образуются временные водопады. Часть территории занята под линию электропередачи.

С 2010 г. данная территория активно изучалась во время эколого-биологических походов, проводившихся Станцией юных натуралистов, а потом Центром детского творчества г. Железногорска. Был собран гербарный материал, хранящийся ныне в фондах Музея Природы МБУДО «ЦДТ», проводилась фотофиксация сосудистых растений. Имеющиеся материалы являются дополнением к сосудистой флоре этой территории. Сборы и наблюдения авторские. Собрано 300 гербарных листов. Найден 241 вид. Учитывались данные сторонних наблюдателей с проекта iNaturalist и комплексного экологического обследования, проведенного Курским государственным университетом (Материалы …, 2024). Составлен общий список видов, включающий в себя 299 видов. Из них 8 редких и исчезающих видов Красной книги Курской области (Красная книга …, 2001, 2017), 1 адвентивный инвазивный вид. 130 видов добавлено к приведённому ранее

списку (Материалы …, 2024). Ряд видов, по которым требуется уточнение, не включён в общий список флоры урочища: *Adonis vernalis* L., *Eremogone micradenia* (P.A. Smirn.) Ikonn., *Lathyrus lacteus* (M. Bieb.) Wissjul., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce (*P. officinale* All.), *Pulmonaria angustifolia* L. (Материалы …, 2024). Создан сетевой проект [ООПТ Лесок…, 2025] на базе iNaturalist, что позволяет в режиме реального времени обновлять актуальную информацию о биоте планируемого ООПТ, в том числе сосудистой флоре. Названия видов приводятся в основном по сводкам А.В. Полуянова (2005), П.Ф. Маевского (2014) с небольшими изменениями, семейства и виды – в алфавитном порядке в пределах классов растений.

Принятые обозначения и сокращения: ☼ – виды из Красной книги Курской области (2001, 2017), * – новый для списка вид, отмеченный Н.И. Дегтярёвым, + – вид, отмеченный только в исследованиях В.Г. Сапроновой, # – адвентивный вид; авторы наблюдений: [I]Дегтярёв Н.И., [II]Сапронова С.Г., [III]Скляр Е.А., [IV]Соколов Ю.И., ? – требуется уточнение, ур. – урочище, окр. – окрестности, ООПТ – особо охраняемая природная территория, р. – река, с. – село.

Список видов

Отдел I. Polypodiophyta. Класс 1. Polypodiopsida. Сем. 1. Aspidiaceae. [I]**Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, [I]*D. filix-mas* (L.) Schott. **Сем. 2. Athyriaceae.** [I,III]**Athyrium filix-femina* (L.) Roth, [I]**Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. **Сем. 3. Hypolepidaceae.** [I,III]**Pteridium pinetorum* C.N. Page & R.R. Mill. **Сем. 4. Onocleaceae.** [I,III]☼*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.

Отдел II. Equisetophyta. Класс 2. Equisetopsida. Сем. 5. Equisetaceae. [I]*Equisetum arvense* L., [I,III, IV]**E. hyemale* L., [I]**E. fluviatile* L., [I]* *E. pratense* Ehrh., [I]*E. sylvaticum* L.

Отдел III. Pinophyta. Класс 3. Pinopsida. Сем. 6. Pinaceae. [I]*Picea abies* (L.) Karst., [I]*Pinus sylvestris* L.

Отдел IV. Magnoliophyta. Класс 4. Liliopsida. Сем. 7. Alliaceae. [II]+*Allium rotundum* L. **Сем. 8. Cyperaceae.** [I]**Carex contigua* Hoppe, [I]**C. hirta* L., [I]**C. leporina* L., [I]**C. pallescens* L., [I]**C. pilosa* Scop., [II]+*C. praecox* Schreb., [I]**C. sylvatica* Huds., [I]**C. vulpina* L., [I]**Eriophorum polystachyon* L., [I]**Scirpus sylvaticus* L. **Сем. 9. Juncaceae.** [I]**Juncus effusus* L. **Сем. 10. Liliaceae.** [I]*Convallaria majalis* L., [I]**Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, [I,III]**Paris quadrifolia* L., [I]**Polygonatum multiflorum* (L.) All. **Сем. 11. Orchidaceae.** [I]*☼*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, [I]☼*Neottia nidis-avis* (L) Rich., [I]☼*Platanthera bifolia* (L.) Rich. **Сем. 12. Poaceae.** [I]**Agrostis stolonifera* L., [I]*A. tenuis* Sibth., [I]*Alopecurus pratensis* L., [I]*Anthoxanthum odoratum* L., [I]**Apera spica-venti* (L.) P. Beauv., [I]**Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., [I]*B. sylvaticum* (Huds.) Beauv., [I]*Briza media* L., [I]*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, [II]+*B. riparia* (Rehmann) Holub, [II]+*Bromus mollis* L., [I]*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, [I]*C. epigeios* (L.) Roth, [I]*Dactylis glomerata* L., [I]*Elytrigia repens* (L.) Nevski, [I]**Festuca gigantea* (L.) Vill., [I]*F. pratensis* Huds., [II]+*F. valesiaca* Gaudin s. l., [I]**Melica nutans* L., [I]*Milium effusum* L., [I]*Phleum pratense* L., [I]**Poa angustifolia* L., [II]+*P. annua* L., [I]*P. compressa* L., [I]**P. nemoralis* L.,

II+*P. pratensis* L. s. str., II+*P. trivialis* L., II+*Setaria viridis* (L.) Beauv.

Класс 5. Magnoliopsida. Сем. 13. Aceraceae. I*Acer campestre* L., I#*A. negundo* L., I*A. platanoides* L. **Сем. 14. Adoxaceae.** I*Adoxa moschatellina* L. **Сем. 15. Aristolochiaceae.** I*Asarum europaeum* L. **Сем. 16. Asclepiadaceae.** II+*Vincetoxicum hirundinaria* Medik. **Сем. 17. Asteraceae.** I*Achillea millefolium* L. s. l., I*Anthemis tinctoria* L., I*☼*Antennaria dioica* (L.) Gaertn., I*Arctium lappa* L., I**A. tomentosum* Mill., I*Artemisia absinthium* L., II+*A. austriaca* Jacq., I*A. vulgaris* L., II+*Carduus acanthoides* L., I*Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., I*Centaurea cyanus* L., I*C. phrygia* L., II+*C. scabiosa* L., I*C. jacea* L., I*Cichorium intybus* L., I,III*Cirsium oleraceum* (L.) Scop., I*C. polonicum* (Petrak) Iljin, I*C. setosum* (Willd.) Bess., I*C. vulgare* (Savi) Ten., II+*Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen, II+*Galinsoga parviflora* Cav., II+*Helichrysum arenarium* (L.) Moench, I*Hieracium umbellatum* L., II+#*Lactuca serriola* L., I*Lapsana communis* L., I*Leontodon autumnalis* L. s. l., I*Leucanthemum vulgare* Lam., I*Mycelis muralis* (L.) Dumort., I*#*Phalacroloma annuum* (L.) Dumort., I*Picris hieracioides* L., II+*Serratula tinctoria* L., I*#*Solidago canadensis* L., I*S. virgaurea* L., I*Sonchus arvensis* L., I*S. uliginosus* Bieb., I*Tanacetum vulgare* L., I*Taraxacum officinale* Wigg. s. l., II+*Tragopogon dubius* Scop., I*Tussilago farfara* L. **Сем. 18. Balsaminaceae.** I*Impatiens noli-tangere* L., I#*I. parviflora* DC. **Сем. 19. Betulaceae.** I*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., I*Betula alba* L., I*B. pendula* Roth, I*Corylus avellana* L. **Сем. 20. Boraginaceae.** I*# *Brunnera sibirica* Steven, I*Echium vulgare* L., I*Myosotis arvensis* (L.) Hill, I*M. scorpioides* L. (L.), I**M. suaveolens* (R.Br.) Poir., II+*Nonea pulla* (L.) DC. s. l., I*Pulmonaria obscura* Dumort. **Сем. 21. Brassicaceae.** II+*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande, I*Berteroa incana* (L.) DC., I*Bunias orientalis* L., I*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic., I**☼*Dentaria quinquefolia* Bieb., I*#*Raphanus raphanistrum* L., I*Sisymbrium loeselii* L. **Сем. 22. Campanulaceae.** II+*Campanula glomerata* L., I☼*C. latifolia* L., I*C. patula* L., I*C. rapunculoides* L., I**C. trachelium* L. **Сем. 23. Cannabaceae.** I**Humulus lupulus* L. **Сем. 24. Caprifoliaceae.** II+#*Lonicera tatarica* L., II+*Sambucus nigra* L. **Сем. 25. Caryophyllaceae.** I*Cerastium holosteoides* Fries, I*#*Dianthus barbatus* L., I*Melandrium album* (Mill.) Garcke, I**M. latifolium* (Poir.) Maire, I**Moeringia trinervia* (L.) Clairv., I**Myosoton aquaticum* (L.) Moench, I**Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn., I**Silene nutans* L., I**S. vulgaris* (Moench) Garcke, I*Stellaria graminea* L., I**S. holostea* L., I**S. media* (L.) Vill., I*Viscaria vulgaris* Bernh. **Сем. 26. Celastraceae.** I*Euonymus europaeus* L., I**E. verrucosus* Scop. **Сем. 27. Chenopodiaceae.** I*Chenopodium album* L. s. l. **Сем. 28. Convolvulaceae.** I*Convolvulus arvensis* L. **Сем. 29. Cornaceae.** +*Swida sanguinea* (L.) Opiz. **Сем. 30. Dipsacaceae.** I*Knautia arvensis* (L.) Coult. **Сем. 31. Euphorbiaceae.** II?+*Euphorbia semivillosa* Prokh., I*E. virgata* Waldst. et Kit., II+*Mercurialis perennis* L. **Сем. 32. Fabaceae.** I**Astragalus glycyphyllos* L., I**Lathyrus niger* (L.) Bernh., II?+*L. pisiformis* L., I**L. pratensis* L., I*L. vernus* (L.) Bernh., I*Lotus corniculatus* L., I*Medicago falcata* L., I**Melilotus albus* Medik., II+*M. officinalis* (L.) Pall., II+*Onobrychis viciifolia* Scop., I**Trifolium alpestre* L., I*T. hybridum* L., I**T. medium* L., I**T. montanum* L., I*T. pratense* L., I*T. repens* L., I**Vicia cracca* L., I**V. hirsuta* (L.) S. F. Gray, I*V. sepium* L., I**V. sylvatica* L., I**V. vil-*

losa Roth. **Сем. 33. Fagaceae.** I*Quercus robur* L. **Сем. 34. Fumariaceae.** II+*Corydalis solida* (L.) Clairv. **Сем. 35. Gentianaceae.** I***Centaurium erythraea* Rafn. **Сем. 36. Geraniaceae.** I***Geranium palustre* L., II+*G. pratense* L., II+*G. sanguineum* L. **Сем. 37. Grossulariaceae.** I***Ribes nigrum* L. **Сем. 38. Hypericaceae.** I***Hypericum maculatum* Crantz, I*Hypericum perforatum* L. **Сем. 39. Lamiaceae.** I*Ajuga genevensis* L., I*Betonica officinalis* L., I*Clinopodium vulgare* L., I**#Galeopsis bifida* Boenn., I**G. ladanum* L., I*Glechoma hederacea* L., I**G. hirsuta* Waldst. et Kit., I*Lamium maculatum* (L.) L., I**Mentha arvensis* L., I**Prunella vulgaris* L., I*Salvia pratensis* L., I**Stachys palustris* L., II+*S. recta* L., I,III*S. sylvatica* L. **Сем. 40. Lythraceae.** II+*Lythrum virgatum* L. **Сем. 41. Oleaceae.** I*Fraxinus exelsior* L. **Сем. 41. Onagraceae.** I***Epilobium tetragonum* L. **Сем. 42. Papaveraceae.** I*Chelidonium majus* L. **Сем. 43. Plantaginaceae.** II+*Plantago lanceolata* L., I*P. major* L., II+*P. media* L. **Сем. 44. Polygalaceae.** II+*Polygala comosa* Schkuhr. **Сем. 45. Polygonaceae.** I*Bistorta major* S.F. Gray, I**Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve, II+*#Polygonum aviculare* L. s. l., I*Rumex acetosa* L., II+*R. acetosella* L., II+*R. confertus* Willd., I**R. crispus* L., I**R. obtusifolius* L., I**R. thyrsiflorus* Fingerh. **Сем. 46. Primulaceae.** I,III*Lysimachia nummularia* L., I**L. vulgaris* L., II+*Primula veris* L. **Сем. 47. Pyrolaceae.** I***Orthilia secunda* (L.) House, I**Pyrola rotundifolia* L. **Сем. 48. Ranunculaceae.** I***Actaea spicata* L., I**Anemone ranunculoides* L., ☼+*A. sylvestris* L., II+*Delphinium consolida* L., I*Ficaria verna* Huds., I*Ranunculus acris* L., I**R. aggr. cassubicus* L., I**R. polyanthemos* L., I*R. repens* L., I**Thalictrum lucidum* L., II+*T. minus* L. **Сем. 49. Rhamnaceae.** I*Frangula alnus* Mill., I**Rhamnus cathartica* L. **Сем. 50. Rosaceae.** II+*Agrimonia eupatoria* L. s. l., I**A. pilosa* Ledeb., I**A. procera* Wallr., I**Alchemilla micans* Buser, II+*A. vulgaris* L. s. l., II+*Crataegus curvisepala* Lindm., I**Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., I**F. vulgaris* Moench, I*Fragaria moschata* Duch., I*F. vesca* L., I*Geum rivale* L., I**G. urbanum* L., I**#Malus domestica* Borkh., I*M. sylvestris* (L.) Mill., I**Padus avium* Mill., II+*Potentilla alba* L., +*P. argentea* L., +*Prunus spinosa* L., I**#Pyrus communis* L., I*P. pyraster* (L.) Burgsd., I**Rubus caesius* L., I**R. idaeus* L., I**R. saxatilis* L., II+*Sanguisorba officinalis* L., I*Sorbus aucuparia* L. **Сем. 51. Rubiaceae.** I***Galium aparine* L., II+*G. boreale* L., I**G. mollugo* L., I**G. odoratum* (L.) Scop., I**G.* × *pomeranicum* Retz., I*G. verum* L. s. l. **Сем. 52. Salicaceae.** I***Populus alba* L., I*P. tremula* L., II+*Salix alba* L., I*S. caprea* L., I**S. cinerea* L., I**#S. fragilis* L., I**S. myrsinifolia* Salisb. **Сем. 53. Saxifragaceae.** I***Chrysosplenium alternifolium* L. **Сем. 54. Scrophulariaceae.** +*Linaria vulgaris* Mill., I**Melampyrum nemorosum* L., I**Scrophularia nodosa* L., I*Verbascum lychnitis* L., I*Veronica chamaedrys* L., II+*V. longifolia* L., I**V. serpyllifolia* L. **Сем. 55. Tiliaceae.** I***Tilia cordata* Mill. **Сем. 56. Ulmaceae.** I*Ulmus glabra* Huds., II+*U. laevis* Pall. **Сем. 57. Umbelliferae.** I*Aegopodium podagraria* L., I**Angelica sylvestris* L., I*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., II+*Carum carvi* L., I*Daucus carota* L., II?+*Falcaria vulgaria* Bernh., I**Heracleum sibiricum* L., I**#H. sosnowskyi* Manden., I,III**Pimpinella saxifraga* L., I**Selinum carvifolia* (L.) L., I**Torilis japonica* (Houtt.) DC. **Сем. 17. Urticaceae.** I*Urtica dioica* L. **Сем. 58. Valerianaceae.** I***Valeriana officinalis* L. **Сем. 59. Viburnaceae.** I***Viburnum opulus* L. **Сем. 60. Violaceae.** I#*Viola arvensis* Murr.,

II+*V. mirabilis* L., I**V. nemoralis* Kütz.

Автор выражает благодарность за предоставленные материалы к.с.-х.н., доценту кафедры биологии и экологии КГУ С.Г. Сапроновой; к.б.н., старшему преподавателю кафедры биологии и экологии КГУ Е.А. Скляру; учителю физкультуры школы при посольстве России в Сербии, г. Белград Ю.И. Соколову.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный заповедник», код (шифр) научной темы 2-25-89-1.

Литература

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, 2017. 380 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2014. 635 с.

Материалы комплексного экологического обследования участка территории, обосновывающие придание этой территории правового статуса особо охраняемой природной территории регионального значения – памятника природы «Урочище Лесок» / Балабина И.П., Гонеев И.А., Сапронова С.Г., Скляр Е.А. Курск: КГУ, 2024. С. 16–24. Машинопись (электронный вариант).

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 264 с.

ООПТ Лесок // iNaturalist URL: https://www.inaturalist.org/projects/oopt-lesok (дата обращения: 14.02.2025).

УДК 581.9:581.52

О СПИСКЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ УЧАСТКА СТЕНКИ-ИЗГОРЬЯ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

Н.И. Золотухин

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

Заповедный участок Стенки-Изгорья общей площадью 267 га организован в составе Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) на основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 17 мая 1995 г. № 660-р. Получено: от Новооскольского мехлесхоза – 168 га, от госплептицезавода «Новооскольский» – 73 га, от акционерного общества (АО) закрытого типа «Колос» – 26 га. В 1999 г. участок Стенки-Изгорья передан от ЦЧЗ во вновь сформированный заповедник «Белогорье». Автор этой статьи непосредственно участвовал в согласованиях по организации заповедного участка с землепользователями, районными и областными структурами (1993–1995 гг.), отбивке территории на местности граничными

столбами (осень 1995 г.).

Участок Стенки-Изгорья расположен в Новооскольском районе Белгородской области в 6–7 км южнее г. Новый Оскол на левобережье р. Оскол; между с. Песчанка на северо-западе и д. Таволжанка на юго-западе. Можно выделить следующие 4 территориальных подразделений участка (рис. 1).

Урочище Стенки: получено заповедником от Новооскольского мехлесхоза. Нагорная дубрава с остепнёнными опушками и «меловыми соснами» (площадь – 117 га). Название «Стенки» употребляется в работе Н.П. Виноградова и С.В. Голицына (1949). Мы насчитываем в лесу Стенки 7 грив, нумеруя их с юга (от Жостовой горы). При отбивке границы заповедного участка восточнее урочища Стенки в его территорию вошла часть внутрихозяйственной грунтовой дороги.

Урочище Ольхи: получено заповедником от Новооскольского мехлеслесхоза (восточная часть, 51 га) и Новооскольского госплептицезавода (западная часть, 55 га). Левобережье долины р. Оскол: ольшаники, ивняки, небольшой пойменный широколиственный лес, старичные озерки, луга, травяные болота, посадки берёз и тополей на лугу, посадки сосен на песчаной гривке. С запада территория граничит с полосой отчуждения железной дороги Старый Оскол – Валуйки.

Крутой лог: территория (правая сторона лога) получена заповедником от Новооскольского госплептицезавода (18 га). Располагается севернее леса Стенки. Степные склоны, включая петрофитные степи на меловых обнажениях. Первоначально не предполагалась передача заповеднику, но чтобы увеличить охраняемую площадь степей было проведено дополнительное согласование с дирекцией госплептицезавода и получено положительное решение.

Жостова гора: получена заповедником от АО «Колос». Располагается южнее леса Стенки на правой стороне Таволжанского лога у его устья. Кроме большей части собственно Жостовой горы к заповеднику отошли расположенный восточнее «Лисий лог» (так его называл первый инспектор по охране участка Ю.С. Гнездилов – житель деревни Макешкино) и часть правой стороны расположенного ещё восточнее Орлова яра (первоначально, не зная этого названия, мы записывали его в дневниках и на гербарных этикетках как «лог Магистральный», т. к. по нему проходила грунтовая дорога). Первоначально предполагалось заповедать правую сторону Таволжанского лога от Жостовой горы на западе до Дегтярного лога (с лесом Дегтярка в верховьях) на востоке площадью 250 га. Имелось положительное рещение общего собрания акционеров АО «Колос» о передаче этой территории заповеднику, однако, Белгородские областные инстанции не утвердили это согласование, сославшись на то, что земли находятся в коллективно-долевой собственности (как пастбищные угодья), поэтому надо конкретное письменное согласие каждого акционера, что было нереальным. Всё же удалось убедить областных землеустроителей вычленить основную часть Жостовой горы (вместе с Лисьим логом и частью Орлова яра) из земель АО

«Колос» как «непригодную для пастбищного использования» (крутые склоны, меловые обнажения). Таким образом, 26 га от АО «Колос» были переданы в организуемый заповедный участок Стенки-Изгорья (это флористически наиболее ценная часть Таволжанского лога). В территорию вошла и лесополоса между Жостовой горой и соседним полем. В публикациях имеются варианты названия этого объекта: «Жестова гора», «Жестовые горы», «Жёстова гора», «Жостова гора». Сейчас мы предпочитаем название Жостова гора, которое имеется в работе С.В. Голицына (1950). Следует отметить, что исторически название «Жестовые горы» относится к другой территории: правобережье р. Оскол, где в 8 верстах выше нынешнего Нового Оскола на «Жестовых горах» в 1637 г. был устроен «Жестовый острожек» (Россия. Полное географическое описание …, 1902, с. 524).

Имеется довольно значительное число опубликованных работ, в которых есть сведения о сосудистых растениях территории, позднее отошедшей к заповедному участку Стенки-Изгорья (Козо-Полянский, 1931; Виноградов, Голицын, 1949; Голицын, 1950; Виноградов и др., 1960; и др.). Первый сводный список сосудистых растений участка Стенки-Изгорья, насчитывающий 594 вида, опубликован А.Я. Григорьевской (1993). Но так как он основан на исследованиях, проведённых до организации заповедного участка Стенки-Изгорья, данные, по-видимому, не полностью относятся к заповедной территории (в частности, для Жостовой горы указано 56 га, в то время как к заповеднику отошло 26 га этой территории).

Сотрудники ЦЧЗ приступили к изучению флоры участка Стенки-Изгорья с 1992 г. За 1992–2018 гг. на территории участка и в ближайших окрестностях собрано 3200 листов гербария сосудистых растений, который хранится в ЦЧЗ. Опубликован ряд работ по редким видам растений и флористическим находкам на территории участка (Золотухин и др. 1997, 2001, 2017, 2023; Рыжков, 1997; Золотухин, Золотухина, 2008; Золотухин, Филатова, 2022; Золотухин, 2024; и др.). При этом мы чётко учитывали границы участка Стенки-Изгорья и находки растений даже в нескольких метрах от заповедной территории не включали в список его флоры.

Флору Белгородской области много лет изучают А.В. Гусев и Е.И. Гусева (Ермакова). Ими опубликована научно-популярная книга: Заповедник «Белогорье». Флора и растительность участка «Стенки-Изгорья» (Гусев, Гусева, 2024). Книга богато иллюстрирована многочисленными цветными фотографиями хорошего качества. Издание полезное, в целом производит благоприятное впечатление. В книге представлен: Список сосудистых растений участка «Стенки-Изгорья» заповедника «Белогорье» (Гусев, Гусева, 2024, с. 156–193), насчитывающий 767 видов. Он аннотирован сведениями о встречаемости и местообитаниях видов.

К списку сосудистых растений участка Стенки-Изгорья (Гусев, Гусева, 2024) имеются замечания. В примечании к списку видов указано, что он составлен по материалам исследований участка Стенки-Изгорья авторами (А.В. Гусевым, Е.И. Гусевой) и А.Я. Григорьевской, при этом не уточнено,

какие материалы А.Я. Григорьевской использованы; в списке литературы есть 1 работа этого специалиста (Григорьевская, 1993), но ничего не сказано про гербарий А.Я. Григорьевской с участка, хранящийся на факультете географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета (VORG); конкретные данные об этих сборах (с цитированием гербарных этикеток) имеются в опубликованных работах (Григорьевская и др., 2016, 2017, 2018). В списке видов нет данных и о гербарных сборах авторов (А.В. Гусев, Е.И. Гусева) с участка, которые хранятся в частном Гербарии А.В. Гусева, поэтому для читателей остаётся загадкой: подтверждаются ли указания видов гербарными сборами (для этого достаточно было поставить какие-то значки, к примеру – !, не увеличивая объём издания), или же указания основаны только на наблюдениях авторов, или только на литературных данных.

Не корректна синонимика в таком виде: *Aconitum nemorosum* Bieb. ex Reichb. (*A. anthora* L.), *Arabis sagittata* (Bertol.) DC. (*A. hirsuta* (L.) Scop.), *Atriplex prostrata* Boucher ex DC. (*A. hastata* L.), *Daphne sophia* Kalen. (*D. altaica* Pallas), *Erysimum marschallianum* Andrz. (*E. hieracifolium* L.), *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch. (*L. canescens* L. fil.), *Onosma tanaitica* Klokov (*O. simplicissima* L.), *Orobanche elatior* Sutt. (*O. major* L.), *Pinus pallasiana* D. Don (*P. nigra* Arnold), *Plantago arenaria* Waldst. et Kit. (*P. indica* L.), *Plantago stepposa* Kuprian. (*P. urvillei* Opiz), *Polygala cretacea* Kotov (*P. hybrida* DC.), *Salix euxina* I.V. Belyaëva (*S. fragilis* L.), *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern. (*S. heterophylla* Desf.), *Silene borystenica* (Gruner) Walters (*S. parviflora* (Ehrh.) Pers.), *Viola accrescens* Klokov (*V. pumila* Chaix) (Гусев, Гусева, 2024). В синонимах оказываются более ранние по времени обнародывания названия. Необходимы дополнительные поясняющие латинские слова, к примеру: *Plantago stepposa* Kuprian. (*P. urvillei* auct. non Opiz).

В примечании к списку видов (Гусев, Гусева, 2024, с. 193) написано «Перечень видов будет дополняться и уточняться с учётом продолжающихся исследований и включения материалов других исследователей». В библиографическом списке (Гусев, Гусева, 2024, с. 194–198) данные о 64 опубликованных работах (в т. ч. 43 работы авторов книги). Из публикаций сотрудников ЦЧЗ дана ссылка только на 1 работу (Золотухин и др., 1997), в то время как имеется значительное число других опубликованных работ по участку Стенки-Изгорья. Перечисляем виды сосудистых растений, которые не указаны для участка Стенки-Изгорья в анализируемой книге (Гусев, Гусева, 2024), но имеются в наших публикациях. Все данные подтверждены гербарными образцами, хранящимися в ЦЧЗ. Указываем: территории (принятые сокращения: выд. – выдел, ж/д – железная дорога, кв. – квартал, окр. – окрестности, ур. – урочище), даты гербарных сборов, коллекторов (АГ – А.В. Гусев, ВЗ – В.Н. Золотухина, ГР – Г.А. Рыжкова, ИЗ – И.Б. Золотухина, НЗ – Н.И. Золотухин, ННЗ – Н.Н. Золотухина, ОР – О.В. Рыжков, ТФ – Т.Д. Филатова); приводим ссылки на конкретные публикации. Виды в каждом списке размещены по алфавиту их латинских на-

званий. Адвентивные и интродуцированные на участке виды помечены звёздочками (*). Дополнения и уточнения приведены в квадратных скобках. Названия видов даны в основном по сводке П.Ф. Маевского (2014), злаков – по монографии Н.Н. Цвелёва и Н.С. Пробатовой (2019).

**Bidens frondosa* L. (Ольхи, 20.08.1997, НЗ), **Cuscuta campestris* Yuncker [*C. cesatiana* auct. non Bertol.] (Ольхи, 14.09.1995, ИЗ), *Silene media* (Litv.) Kleop. (Крутой лог, 09.09.1993, НЗ), *Urtica kioviensis* Rogow. (Ольхи: 14.09.1995, ИЗ; 22.05.1997, НЗ; 28.08.1997, НЗ; 30.08.1997, НЗ (Золотухин и др., 2001), [ранее не опубликованные, в ур. Ольхи: 20.09.1998, НЗ; 29.09.2003, НЗ].

Achillea inundata Kondr. (Стенки, 04.09.2004, НЗ), *Taraxacum klokovii* Litvinenko (Ольхи, 07.05.1998, НЗ, ТФ) (Золотухин, 2013).

Stipa borystenica Klok. ex Prokud. (Ольхи, 04.06.2013, НЗ) (Золотухин, 2015).

Androsace maxima L. (Жостова гора, 23.05.1997, НЗ), **Brassica campestris* L. (Жостова гора, 29.08.1997, НЗ), *Cardamine dentata* Schult. (Ольхи: 07.05.1998, НЗ, ТФ; 07.05.1998, НЗ, ТФ), **Chenopodium rubrum* L. (Ольхи, 24.09.2003, НЗ),**Diplotaxis muralis* (L.) DC. (Стенки: 27.06.1996, НЗ; 16.06.1997, НЗ, ВЗ), *Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees (Жостова гора, 07.08.1998, НЗ; 24.09.2003, НЗ; Крутой лог, 27.08.2005, ИЗ), *Ptarmica cartilaginea* (Ledeb. ex Reichenb.) Ledeb. (Ольхи: 14.09.1994, НЗ, ТФ; 26.06.1996, НЗ, ВЗ; 14.08.2002, ИЗ), *Senecio andrzejowskyi* Tzvel. (Ольхи: 19.08.1994, НЗ, ТФ; 28.08.1997, НЗ; 29.08.1997, НЗ), *Silene steppicola* Kleop. (Ольхи, 19.06.1996, ТФ) (Золотухин и др., 2017).

Для участка Стенки-Изгорья приведены 3 вида без сообщения о конкретных местонахождениях (Золотухин и др., 2017); в данной статье указываем гербарные сборы этих видов: *Crataegus ucrainica* Pojark. (Стенки-Изгорья, кв. 57, выд. 21, нагорная дубрава, по верхней окраине, косточек 2, 08.09.1993, ОР; правая сторона Таволжанского лога, между отвершками «Лисьим» и «Орлов яр», ложбина на меловом склоне, 1 особь, высота 1.5 м, обильно плодоносит, 15.09.1994, НЗ, ТФ; Стенки, кв. 58, выд. 6, северо-восточный склон 1-го гребня, дубо-липняк лещиново-бересклетовый мёртвопокровный, 22.06.1996, ОР; вид собран и в ближайших окр. участка: севернее ур. Ольхи 100 м, бывшая усадьба, старый сад, по краю, высота до 2.5 м, 25.09.2003, НЗ), *Ranunculus fallax* (Wimm. et Grab.) Schur (Стенки, лещинник над поляной, 16.06.1994, НЗ), *Stellaria subulata* Boeber ex Schlecht. (Ольхи, между сосновыми и тополёвыми лесокультурами, бывшая противопожарная полоса, 07.05.1998, НЗ, ТФ).

Alopecurus tzvelevii Agafonov, Laktionov, Yu. Alexeev et Mavrodiev ([Ольхи], Belgorod region, Novooskolsky district, 50°41’20’’N; 37°50’40’’E, 12 June 1996, N. Zolotukhin (Agafonov et al., 2020); Ольхи: 02.06.1993, НЗ, ТФ; 12.06.1996, НЗ) (Золотухин и др., 2023).

В работе по инвазионным видам растений заповедника «Белогорье» (Золотухин и др., 2022) для участка Стенки-Изгорья приводится 9 видов,

которых нет в сводном списке (Гусев, Гусева, 2024); в данной статье указываем гербарные сборы этих видов: **Armeniaca vulgaris* Lam. (Ольхи, разреженные тополёвые культуры, западный ряд у сосняка, 1 особь, высота 0.6 м, 04.09.2004, НЗ), **Caragana arborescens* Lam. (Ольхи, северо-западный угол сосновых лесокультур: у полосы отчуждения ж/д, песчаная степь, 26.06.1996, НЗ, ВЗ; там же, на песке у полосы отчуждения ж/д, граница, единично, 22.05.1997, НЗ), **Cerasus vulgaris* Mill. (вершина Жостовой горы, напротив верховий Лисьего лога, яблонево-берёзовая лесополоса, 1 большой куст, около 30 молодых, 28.08.1997, НЗ; Стенки, низ Седьмой гривы, по краю лещинника, 5 особей, высота до 1.6 м, 10.06.1998, НЗ), **Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. (Стенки: по дороге по краю поля, по восточной границе заповедника, 21.08.1996, ТФ; ур. Стенки, верховье Крутого лога, бывшая грунтовая дорога, луг, 04.09.2004, НЗ; Ольхи: сосновые лесокультуры, по северному краю горельника, на песке, 29.08.1997, НЗ; горелые сосновые культуры, 27.09.1997, ТФ; Жостова гора, юго-западное подножье, граница, полузаброшенная дорога, на мелах, 29.08.1997, НЗ; севернее Крутого лога: пологий степной склон, на прошлогодней куче соломы, 21.09.1996, НЗ; там же, пологий склон западной экспозиции, в верхней части, степь, на бывшей куче соломы, 10.06.1998, НЗ), **Medicago* × *varia* T. Martyn (Стенки, южнее Крутого лога, верхняя опушка дубравы, 4 особи, 04.09.2004, НЗ), **Prunus domestica* L. (incl. *P. insititia* L.) (устье Крутого лога, луг, 2 куста, высота до 1.3 м, 20.09.1998, НЗ), **Ribes rubrum* L. (лесная полоса на вершине Жостовой горы, 16.05.1996, ГР; лесная полоса на Жостовой горе, 3 куста, 30.07.1996, ГР [не посажены, расселение, вероятно, птицами], **Ulmus pumila* L. (Ольхи, сосновые лесокультуры, по северному краю горельника, на песке, 4 небольших куста, самосев из полосы отчуждения ж/д в 50 м, 29.08.1997, НЗ), **Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz (Ольхи, край сосновых лесокультур со стороны Большой старицы, на бывшей вспаханной противопожарной полосе, 29.08.1997, НЗ; между ур. Ольхи и ж/д, большая поляна, разнотравно-осоковый луг, 24.08.1998, ТФ).

**Acorus calamus* L. (Ольхи, 14.09.1994, НЗ, ТФ), *Allium angulosum* L. (Ольхи, 26.06.1996, НЗ, ВЗ), *Bolboschoenus planiculmis* (F.W. Schmidt) Egor. (Ольхи: 02.06.1993, НЗ, ТФ; 19.08.1994, НЗ, ННЗ; 29.08.1997, НЗ), *Carex elongata* L. (Ольхи: 28.05.1992, НЗ; 22.05.1997, НЗ; 10.06.1998, НЗ), *Carex hordeistichos* Vill. (Ольхи, 07.05.1998, НЗ, ТФ, АГ), *Carex vesicaria* L. (Ольхи: 12.06.1996, НЗ; 22.05.1997, НЗ), *Eleocharis klingei* (Meinsh.) B. Fedtsch. (Ольхи, 02.06.1993, НЗ, ТФ), *Juncus ambiguus* Guss. (Ольхи, 29.06.1997, НЗ, ТФ), *Sparganium erectum* L. s. str. (Ольхи: 28.08.1997, НЗ; 20.09.1998, НЗ), *Triglochin palustre* L. (Ольхи, 28.08.1997, НЗ) (Золотухин, Филатова, 2022).

Agropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv. (Крутой лог, 25.09.2003, НЗ) [А.В. Гусев и Е.И. Гусева (2024, с. 190) на участке Стенки-Изгорья «по сухим песчаным местам» отмечают *A. cristatum* (L.) Beauv. (с синонимом *A. pectiniforme* Roem. et Schult.). Эти указания следует относить к *A. lavren-*

koanum Prokudin, псаммофильной расе *A. cristatum* (Цвелёв, Пробатова, 2019), гербарные сборы есть в ЦЧЗ с песчаных мест ур. Ольхи: 14.09.1995, ИЗ; 12.06.1996, НЗ; 15.06.1997, НЗ, ВЗ; 29.08.1997, НЗ; 04.06.2013, НЗ], *Agrostis stolonifera* L. (Стенки, верх лога Крутого: 08.06.1995, НЗ; 09.06.1998, НЗ; Ольхи: 29.06.1997, НЗ, ТФ; 29.06.1997, НЗ, ТФ), **Avena fatua* L. s. l. (Стенки: 27.06.1996, НЗ; 29.06.1997, НЗ, ТФ), *Briza media* L. (Ольхи, 26.06.1996, НЗ, ВЗ), **Bromus wolgensis* Fisch. ex Jacq. fil. (Стенки, 23.06.1993, НЗ; Крутой лог, 23.06.1993, НЗ), *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth (Ольхи, 12.06.1996, НЗ), **Hordeum distichon* L. (Стенки: 29.06.1997, НЗ, ТФ; 22.07.1997, НЗ, ГР), *Koeleria dubjanskyi* Tzvelev (Ольхи: 02.06.1993, НЗ, ТФ; 07.06.1995, НЗ; 19.06.1996, ТФ; 04.06.2013, НЗ), *Phragmites altissimus* (Benth.) Mabille (Ольхи, 29.08.1997, НЗ), *Poa sylvicola* Guss. (Ольхи: 15.06.1997, НЗ, ВЗ; 30.08.1997, НЗ), **Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. (Стенки: верх лога Крутого: 08.06.1995, НЗ; 09.06.1998, НЗ), **Setaria pachystachys* (Franch. et Savat.) Matsum. (Стенки, 22.07.1997, НЗ, ГР), **Triticum aestivum* L. (Стенки: 23.06.1993, НЗ; 27.06.1996, НЗ; 16.06.1997, НЗ, ВЗ; Ольхи, 15.06.1997, НЗ, ВЗ; Крутой лог, 10.06.1998, НЗ) (Золотухин и др., 2023).

Brachypodium pubescens (Peterm.) Mussajev (Крутой лог, 04.09.2004, НЗ), *Koeleria mollis* W. Mann (Стенки, 09.06.1998, НЗ), **Setaria maximowiczii* Tzvelev et Prob. (Ольхи, 04.09.2004, НЗ) (Золотухин, 2024).

Таким образом, в публикациях 2001–2024 гг. указаны 55 видов сосудистых растений, которые не представлены в сводном списке флоры заповедного участка Стенки-Изгорья (Гусев, Гусева, 2024). В Гербарии ЦЧЗ имеются данные (пока не опубликованные) ещё примерно о 60 видах сосудистых растений с участка Стенки-Изгорья, отсутствующих в списке А.В. Гусева и Е.И. Гусевой (2024).

Остановимся также на видах, указания которых для территории участка Стенки-Изгорья (Гусев, Гусева, 2024) вызывают вопросы или сомнения. Приводим некоторые уточнения по отдельным видам из Красных книг России (ККР; 2024) и Белгородской области (ККБО; 2019).

Allium schoenoprasum L. – Шнитт-лук. Приводится для участка Стенки-Изгорья: «Встречается одичавшим на восточной опушке черноольшаника на месте бывшей пасеки» (Гусев, Гусева, 2024, с. 186). Место бывшей пасеки (ниже второй гривы ур. Стенки) не входит в заповедную территорию.

Epipactis atrorubens (Hoffm. ex Bernh.) Besser. Дремлик тёмно-красный. ККБО. Приводится для участка Стенки-Изгорья с таким текстом: «Встречался на открытых меловых гребнях в лесном урочище Стенки. В последние годы не регистрируется» (Гусев, Гусева, 2024, с. 187). В Гербарии ЦЧЗ имеется 19 сборов *E. helleborine* (L.) Crantz s. l. [incl. *E. leptochila* (Godfery) Godfery] с ур. Стенки, где вид обычен и весьма изменчив, в т. ч. по окраске цветков. Вероятно, особи с красноватыми цветками принимали ранее (Виноградов и др., 1960; Григорьевская, 1993; и др.) за *E. atrorubens* (по другим признакам они не соответствуют этому виду). В Гербариях Воронежского университета (VOR, VORG) сборы *E. atrorubens* с участка

Стенки-Изгорья не представлены. В Гербарии заповедника «Галичья гора» (VU) сбор с леса Стенки-Изгорье (1948 г.), определённый как *E. atrorubens*, следует относить, по нашему мнению, к *E. helleborine*. В Гербарии Московского университета (MW) есть сбор *E. atrorubens* с этикеткой: «Новый Оскол. 29.07.1858. К.С. Горницкий» (определение подтвердил П.Г. Ефимов в 2017 г.) (Дудов, Серегин, 2025).

Genista tanaitica P. Smirnov. – Дрок донской. ККР и ККБО. Приводится для участка Стенки-Изгорья с таким текстом: «Встречается в небольшом количестве на обнажениях меловых пород на первой гриве от Жёстовой горы» (Гусев, Гусева, 2024, с. 163). Помещённая фотография вида (Гусев, Гусева, 2024, с. 91), скорее всего, сделана не на участке Стенки-Изгорья, а в Ровеньском районе Белгородской области, где реально произрастает дрок донской (на фотографии вместе с дроком просматривается *Hedysarum ucrainicum*, встречающийся в Белгородской области только в Ровенском районе); эта же фотография помещена в Красной книге Белгородской области в очерке про дрок донской (Гусев, Ермакова, 2019). Все же образцы дрока с участка Стенки-Изгорья следует относить, по нашему мнению, к изменчивому виду *Genista tinctoria* L.; в Гербарии ЦЧЗ с участка имеется 8 сборов этого вида, в т. ч. с первой гривы ур. Стенки.

Hedysarum ucrainicum Kaschm. – Копеечник украинский. ККР и ККБО. Приводится для участка Стенки-Изгорья с таким текстом: «Встречался на меловых обнажениях Жёстовой горы. В настоящее время исчез» (Гусев, Гусева, 2024, с. 163). Указан для участка Стенки-Изгорья, по-видимому, ошибочно – достоверными данными (в т. ч. гербарием в MHA, MW, VOR, VORG, VU, ЦЧЗ) это не подтверждается. Вероятно, за *H. ucrainicum* могли быть приняты розовоцветковые особи *H. grandiflorum* Pall., изредка встречающиеся на Жостовой горе среди особей со светло-жёлтыми цветками.

Iris pumila Pall. ККБО. Приводится для участка Стенки-Изгорья с таким текстом: «Отмечался на степных склонах Жёстовой горы. В последние годы не регистрируется» (Гусев, Гусева, 2024, с. 187). Указывался (Григорьевская, 1993; Золотухин и др., 1997) для участка ошибочно вместо *I. pineticola* Klokov.

Jasione montana L. – Букашник горный. Указывается «на песчаной пойменной террасе в сосновых насаждениях» (Гусев, Гусева, 2024, с. 175). В Гербарии ЦЧЗ хранится сбор, переданный А.В. Гусевым: Стенки-Изгорья, опушки соснового леса, между р. Оскол и ж/д, 08.08.1997, АГ. Это местонахождение находится за пределами заповедной территории, другие данные с территории и окр. участка Стенки-Изгорья нам не известны.

Orchis palustris Jacq. [*Anacamptis palustris* (Jacq.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase; *Anacamptis laxiflora* (Lam.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase s. l.] – Ятрышник болотный. ККР и ККБО. Приводится для участка Стенки-Изгорья с таким текстом: «Массово встречался на пойменном лугу. Последние наблюдения трёх экземпляров датируются 2010 годом. В настоящее время не регистрируется в связи с пересыханием луга» (Гусев,

Гусева, 2024, с. 188). При учётах в 1997 г. мы в ур. Ольхи на лугах насчитывали 280 генеративных особей ятрышника болотного (Золотухин, Золотухина, 2008). 4 июня 2013 г. единичные цветущие особи этого вида отмечались нами (вместе с К.Н. Кобяковым, А.В. Полуяновым, С.В. Титовой) в ур. Ольхи на лугу [который на картосхеме в книге (Гусев, Гусева, 2024, с. 9) носит название «ур. Большая Поляна»] по краям небольших западин. Имеются фотографии, учёты численности не проводились.

Pinus cretacea (Kalenicz.) Kondr. (*P. sylvestris* var. *cretacea* Kalenicz.; *P. fominii* subsp. *cretacea* (Kalenicz.) L. Orlova) – Сосна меловая. Вид (или разновидность) из ККР и ККБО. В списке видов (Гусев, Гусева, 2024, с. 156) отмечено, что в ур. Стенки сохранилось 2 старовозрастных экземпляра сосны меловой. Считаем, что к этому виду, а не к сосне обыкновенной (*P. sylvestris* L.), относятся и более молодые сосны на первой гриве ур. Стенки; имеется гербарный сбор с шишками: ур. Стенки, первая с юга грива, полуоткрытый склон с меловыми обнажениями, сосной меловой и лещиной, более 40 особей, диаметр до 20 см, высота до 10 м, 14.09.1994, НЗ, ТФ. Подрост на первой с юга гриве урочища Стенки А.Я. Григорьевская (1993) также относит к сосне меловой, и пишет, что возраст его от 2 до 18 лет. Сосна обыкновенная была посажена на степном склоне в борозды в нижней части этой же первой гривы, но все особи погибли от степного пожара в 1994 г.; погибла от пожара на первой гриве также 31 особь (из 68) сосны меловой (Рыжков, 1997). Самосев сосны меловой регистрировался в 1996 г. на Жостовой горе, склонах Лисьего и Таволжанского логов (Рыжков, 1997).

Silene cretacea Fisch. ex Spreng. – Смолёвка меловая. ККР и ККБО. Приводится для участка Стенки-Изгорья с таким текстом: «Указывалась на меловых обнажениях Жестовой горы. В последние годы не регистрируется» (Гусев, Гусева, 2024, с. 160). Приводилась, вероятно, вместо произрастающей на Жостовой горе, но отсутствующей в списках видов С.В. Голицына (1950) и А.Я. Григорьевской (1993) *S. supina* Bieb. Сборы *S. cretacea* с территории участка Стенки-Изгорья в Гербариях Воронежского университета (VOR, VORG), Московского университета (MW) и заповедника «Галичья гора» (VU) не представлены. Достоверно *S. cretacea* в Белгородской области известна только в Алексеевском районе у с. Варваровка (Решетникова, Маслова, 2019). Указание на старый сбор вида из Корочанского района (Решетникова, Маслова, 2019) основано на гербарном сборе, хранящемся в Московском университете (MW). Этот сбор отсканирован и выложен на ресурсе «Атлас флоры России» (Дудов, Серегин, 2025) с такой этикеткой: Белгородская обл., р. Ивица при впадении в р. Корочу, 20.09.1932, Павловский, Прозоровский, MW 0341633; определённый как *S. cretacea*. Однако, по нашему мнению, этот сбор относится не к *S. cretacea*, а представляет вполне типичную *S. supina* Bieb.

Sisymbrium altissimum L. – Гулявник высокий. Указывается «на западной границе участка вдоль железнодорожной насыпи» (Гусев, Гусева, 2024, с. 171). В Гербарии ЦЧЗ имеется 3 сбора вида с откосов железной дороги в

окр. ур. Ольхи. Таким образом, вид отмечен только за пределами заповедной территории и его не следует включать в состав флоры участка.

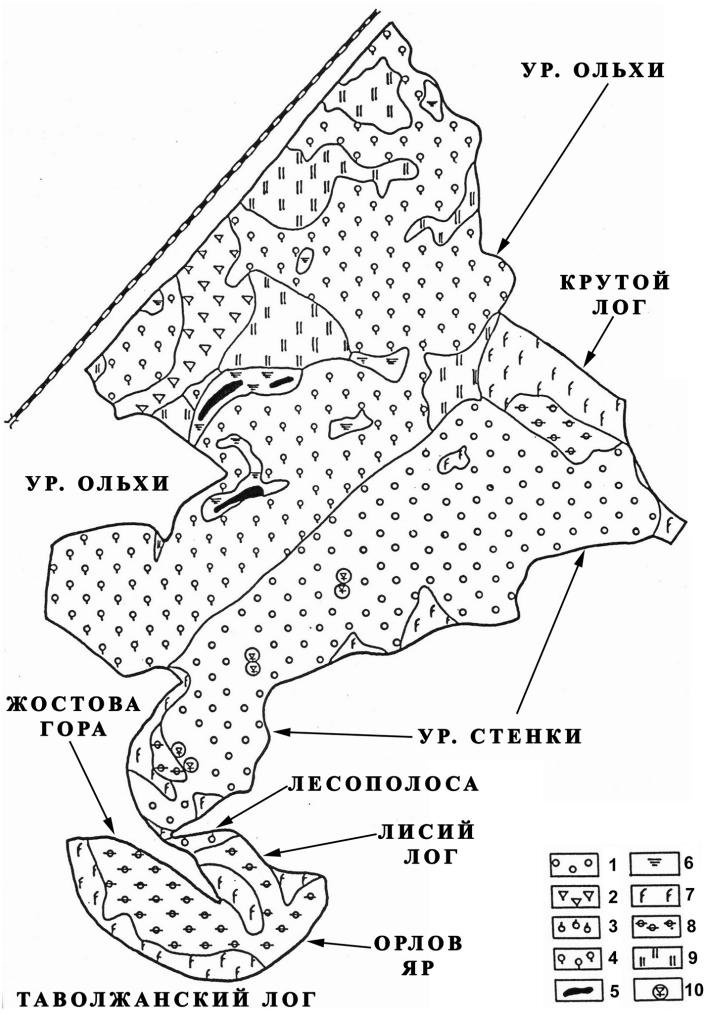


Рис. 1. Заповедный участок Стенки-Изгорья.
1 – широколиственные естественные леса, 2 – сосновые лесные культуры, 3 – лесополоса, 4 – ольшаники, 5 – старичные озёра, 6 – травяные болота, 7 – настоящие и луговые степи, 8 – петрофитные степи на мелах и мергелях, 9 – пойменные луга, 10 – меловые сосны.

Artemisia pontica L., *Campanula rapunculus* L., *Cannabis sativa* L., *Carduus hamulosus* Ehrh., *Centaurea pseudophrygia* C.A. Mey., *Cirsium polonicum* (Petrak) Iljin, *Cyperus fuscus* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Echium russicum* J.F. Gmel., *Erysimum cretaceum* (Rupr.) Schmalh., *Euphorbia uralensis* Fisch. ex Link, *Gagea pusilla* (F.W. Schmidt) Schult. et Schult. fil., *Hypericum maculatum* Crantz, *Melampyrum arvense* L., *Nepeta cataria* L., *Orobanche purpurea* Jacq., *Orthilia secunda* (L.) House, *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell., *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert, *Veratrum nigrum* L.; в книге (Гусев, Гусева, 2024) написано, что эти виды указавались ранее, но требуется подтверждение. Так как указания (Григорьевская, 1993; и др.) основаны на наблюдениях до организации заповедного участка Стенки-Изгорья, не подтверждаются современными данными (Гусев, Гусева, 2024; наши наблюдения; Гербарий ЦЧЗ), нет оснований для включения этих видов в состав флоры участка Стенки-Изгорья.

Другие виды из более ранних указаний, также не отмеченные наблюдениями А.В. Гусева и Е.И. Гусевой (2024), имеются в наших материалах (Гербарий ЦЧЗ) и должны числиться в составе флоры участка Стенки-Изгорья, это: *Adenophora lilifolia* (L.) A. DC. (ур. Стенки, вторая грива, прогалина в нагорной дубраве, 21.05.1997, НЗ), *Carex diluta* Bieb. (между юго-западным выступом ур. Ольхи и ж/д, сыроватый луг, 02.06.1993, НЗ, ТФ; между ур. Ольхи и сосняком, по краю тополёвых культур, луг, 26.06.1996, НЗ, ВЗ; ур. Ольхи, запад-юго-западный угол участка, мезофитный злаково-разнотравный луг, 15.06.1997, НЗ, ВЗ; северная сторона ур. Ольхи, лужок, вклинивающийся среди ольшаника, 29.06.1997, НЗ, ТФ; ур. Ольхи, запад большой поляны, осоково-разнотравный сыроватый луг по юго-западному краю западины, 29.06.1997, НЗ, ТФ; ур. Ольхи, севернее Большой старицы, на лугу с тополёвыми культурами, 09.06.1998, НЗ; ур. Ольхи, севернее сосновых лесокультур, обширная луговая поляна (бывшее пастбище), заболоченный луг, 01.06.2000, НЗ, ТФ), *Melampyrum cristatum* L. (Стенки, остепнённые луга по верхней границе леса, 21.08.1996, ТФ), *Petasites spurius* (Retz.) Reichenb. (Ольхи, запад-юго-западная граница, по краю небольшой старицы, недалеко от сосновых лесокультур, 28.08.1997, НЗ), *Sonchus asper* (L.) Hill (юго-западный угол ур. Ольхи, граничный столб, на вскопанной земле, 26.06.1996, НЗ, ВЗ; ур. Стенки, верхний край, между третьей и четвёртой гривами, граница заповедника и поля, на бывшей дороге, 29.06.1997, НЗ; Ольхи, сосновые лесокультуры, по северному краю горельника, на песке, 29.08.1997, НЗ; край сосновых лесокультур со стороны Большой старицы, на бывшей вспаханной противопожарной полосе, 29.08.1997, НЗ; сосновые лесокультуры, горельник в средней части, 29.08.1997, НЗ; Стенки, верх седьмой гривы, граница, по краю дороги, 06.08.1998, НЗ), *Trommsdorfia maculata* (L.) Bernh. (Стенки, вершина третьей гривы, нагорный широколиственный лес, 08.05.1998, НЗ, ТФ), *Verbascum nigrum* L. (Ольхи, восточнее Большой старицы, остров среди заболоченного ольшаника, крупнотравный луг, 12.07.1998, НЗ).

Литература

Виноградов Н.П., Голицын С.В. 1949. Послевоенное состояние наиболее интересных местонахождений реликтовых растений Верхнего Поосколья и Северо-Донского реликтового района // Тр. Воронеж. гос. ун-та. Воронеж. Т. 15. С. 164–206.

Виноградов Н.П., Голицын С.В., Денисова Л.В. 1960. Ботанические памятники природы Центрально-Черноземных областей // Охрана природы и заповедное дело в СССР. Бюл. № 5. С. 3–37.

Голицын С.В. *Hedysarum grandiflorum* Pall. на Жостовых горах в Курской области // Вопросы географии. М., 1950. Вып. 23. С. 286–295.

Григорьевская А.Я. Современное состояние растительного покрова мелового бора Стенки-Изгорья (юг Среднерусской возвышенности) и его охрана // Бюл. Самарская Лука. 1993. Вып. 4. С. 136–162.

Григорьевская А.Я., Федотов В.И., Владимиров Д.Р., Субботин А.С., Зелепукин Д.С., Якименко О.В. Гербарий сосудистых растений (VORG): кадастр. Т. 2 / под ред. А.Я. Григорьевской. Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2017. 476 с.

Григорьевская А.Я., Федотов В.И., Зелепукин Д.С., Якименко О.В. Гербарий сосудистых растений (VORG): кадастр. Т. 1 / под ред. А.Я. Григорьевской. Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2016. 358 с.

Григорьевская А.Я., Федотов В.И., Субботин А.С., Владимиров Д.Р., Якименко О.В. Гербарий сосудистых растений (VORG): кадастр. Т. 3 / под ред. А.Я. Григорьевской. Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2018. 558 с.

Гусев А.В., Гусева Е.И. Заповедник «Белогорье». Флора и растительность участка «Стенки-Изгорья». Воронеж: АО «Воронежская областная типография». 2024. 200 с.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. Дрок донской // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. С. 212.

Дудов С.В., Серегин А.П. (ред.). Атлас флоры России: Электронный ресурс. М.: МГУ, 2025. Режим доступа: https://plant.depo.msu.ru/ (дата обращения 12.02.2025)

Золотухин Н.И. Флористические находки в Белгородской и Курской областях // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118, вып. 3. С. 78–80.

Золотухин Н.И. Кадастр местонахождений ковылей в Белгородской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск, 2015. С. 11–34.

Золотухин Н.И. Заметки о злаках (Poaceae) Белгородской области // Известия Воронежского отделения Русского ботанического общества / науч. ред. В.А. Агафонов. Вып. 11. Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2024. С. 93–97.

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

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Митракова В.Н., Филатова Т.Д. Дополнение к флоре участка Стенки-Изгорья заповедника «Белогорье»: злаки (Poaceae Barnhart) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023. С. 61–69.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д. Флористические находки на

заповедном участке «Стенки-Изгорья» в Белгородской области // Флористические исследования в Центральной России: Матер. науч. совещ. (Рязань, 29–31 января 2001 г.). М.: Изд. Ботан. сада Моск. ун-та, 2001. С. 64–65.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д. Дополнение к флоре заповедника «Белогорье» по материалам с территории участка Стенки-Изгорья // Природа Белгородской области и её охрана: Материалы межрегион. науч.-практ. конф. (г. Губкин, 23 ноября 2017 г.). Губкин; Старый Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2017. С. 50–61.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д., Рыжкова Г.А. Редкие степные растения на заповедном участке Стенки-Изгорья (Белгородская область) // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1997. С. 29–34.

Золотухин Н.И., Курской А.Ю., Тохтарь В.К. Инвазионные виды растений участков заповедника «Белогорье» (Белгородская область) // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2022. № 2(66). С. 133–149.

Золотухин Н.И., Филатова Т.Д. Дополнение к флоре заповедника «Белогорье» по материалам с участка Стенки-Изгорья // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения основателя Центрально-Черноземного заповедника профессора В.В. Алехина (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022. С. 34–41.

Козо-Полянский Б.М. 1931. В стране живых ископаемых. Очерк из истории горных боров на степной равнине ЦЧО. М.: Учпедгиз. 184 с.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

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

Решетникова Н.М., Маслова Е.В. Смолёвка меловая // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. С. 201.

Россия. Полное географическое описание нашего отечества. Т. 2. Среднерусская черноземная область / под ред. В.П. Семенова. СПб.: Издание А.Ф. Девриена, 1902. 717 с.

Рыжков О.В. Естественное возобновление сосны «меловой» в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы реликтов Среднерусской лесостепи в биологии и ландшафтной географии: Материалы науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1997. С. 39–42.

Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 646 с.

Agafonov V.A., Laktionov A.P., Alexeev Yu.E., Mavrodiev E.V. A new species of *Alopecurus* (Poaceae) from Central European Russia // Feddes Repertorium. 2020. 131. P. 141–145.

УДК 581.9

ФЛОРА ГОРОДА БРЯНСКА: УЧАСТКИ МАКСИМАЛЬНОГО РАЗНООБРАЗИЯ

А.Д. Крапивин

Брянский государственный университет имени акад. И.Г. Петровского; krapivin.artur2016@yandex.ru

Урбанизация приводит к антропогенной трансформации растительного покрова, его синантропизации (Бурда, 1991; Третьякова, 2016).

Брянск (основан в 985 г.) – один из старейших промышленных и социально-культурных центров средней России, крупный транспортный узел площадью 260 км^2 и населением 375.7 тыс. чел. В основе данного исследования лежит методика сеточного картографирования (СК). На территории города заложено 228 ячеек площадью 1 км^2. В 2022–2024 гг. на территории 24 ячеек (рис. 1) с количеством более 250 видов (10.5% от числа ячеек в городе), в пределах которых сохранились естественные экосистемы, выполнено 35 флористических маршрутов. При составлении и анализе флористических списков использованы достоверные опубликованные данные по флоре и растительности г. Брянска, гербарные коллекции BRSU, MW и наблюдения на платформе iNaturalist.

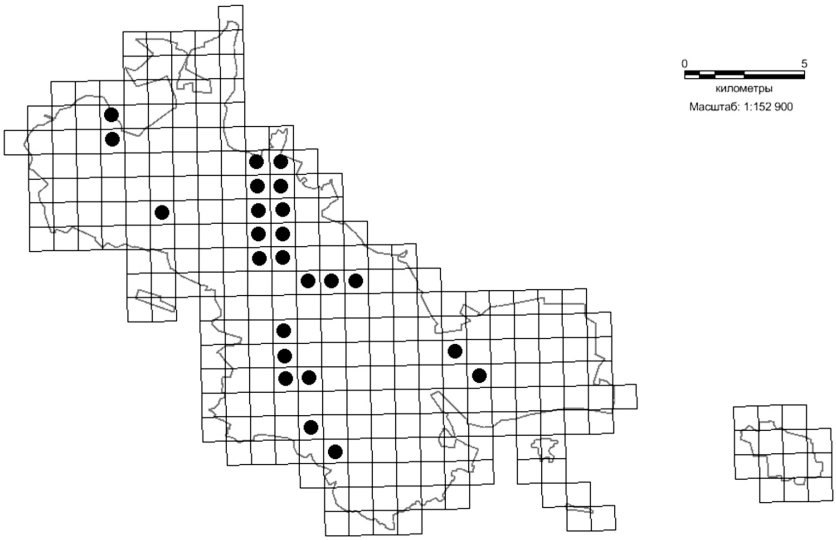


Рис 1. Ячейки наибольшего видового разнообразия сосудистых растений на схеме города Брянска.

Во флоре исследованных ячеек отмечено 930 видов (81.8% от общего числа зарегистрированных в городе видов – 1137). Локальное видовое разнообразие ячеек варьирует от 254 до 480 видов (среднее значение – 321 вид). В 11 из них отмечено максимальное флористическое разнообразие (>300 видов). Существенный вклад в поддержании биоразнообразия урбанофлоры вносят участки естественных экосистем, приуроченные к поймам и надпойменным террасам рр. Десна и Болва (сосновые, сосново-широколиственные, мелколиственные леса, пойменные дубравы и луга) на низменном левобережье города, а также сохранившиеся участки широколиственных лесов и травяных сообществ в балках и по коренному склону р. Десна (возвышенное правобережье). Здесь расположены: ООПТ «Роща Соловьи» (290 га). Памятник природы занимает территорию правобережных лесных склонов долины р. Десна и прилегающий участок левобережной поймы на территории Советского и Володарского районов города. Зональным типом растительности здесь выступают неморальнотравные мезофитные широколиственные леса, древесный ярус которых формируют *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, иногда с участием *Fraxinus excelsior*. Широко распространены повислоберезовые и осиновые восстановительные смены этих лесов. В пойме Десны сохранились участки старовозрастных дубрав. Встречаются черноольшанники, ивняки, осинники. На пойме доминируют луговолисохвостовые и остроосоковые сообщества. В последние десятилетия в условиях ксерофитизациии и изменения хозяйственного использования пойменных угодий в прирусловой и центральной пойме начинают формироваться сообщества, характерные для суходольных лугов. Распространились сообщества с доминированием *Calamagrostis epigeios*, *Erigeron annuus, Fragaria viridis*.

ООПТ «Овраги Верхний и Нижний Судки с родниками, бровками и отвершками (Брянские балки) в г. Брянск» (114.6908 га). Памятник природы областного значения расположен на возвышенном правобережье р. Десна в центральной части города и занимает склоны в пределах ландшафта ополий. Распространены сообщества широколиственных, мелколиственных, сосновых лесов и фитоценозы, представляющие спонтанную городскую растительность с доминированием в древесном ярусе *Acer negundo, Robinia pseudoacacia* и гибридных тополей. По склонам балок широко распространены золотарниковые сообщества.

Урочище «Деснянский лесопарк» занимает территорию в 59.6 га в пойме р. Десна. Растительный покров сформирован сообществами пойменных гигро-мезофильных широколиственных лесов: пойменные дубравы, черноольховые леса, ивняки. Встречаются разнообразные сукцессионные мелколиственные смены. Сообщества сильно деградированы и подвержены опасности разрушения.

Урочище «Ивановская дача» (10.3 га) расположено по левобережью р. Десна в границах надпойменных террас. Характерны сосновые и сосново-дубовые леса. Важной чертой является их сильная фрагментированность и высокая мозаичность, обуславливающие существование раз-

нообразных сообществ.

Заметную роль в естественных экосистемах играют заносные чужеземные инвазионные растения: *Acer negundo, Erigeron annuus, Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens glandulifera, Solidago canadensis.* Быстрое расселение этих видов приводит к перестройке и изменению облика природных экосистем. Наибольшую опасность представляет инвазия *Solidago canadensis* в пойменные и суходольные луга. Так, на территории ООПТ «Овраги Верхний и Нижний Судки с родниками, бровками и отвершками (Брянские балки) в г. Брянск» в результате разрастания золотарника канадского за последние 15 лет на склонах балок произошла смена луговых сообществ на золотарниковые. *Acer negundo* и *Impatiens glandulifera* по склонам и днищам балок формируют монодоминантные сообщества. *Heracleum sosnowskyi* за последние 10 лет начал активно расселяться по склонам и днищам балок (Панасенко, 2021; Крапивин, Панасенко, 2024а).

Чужеродная фракция составляет 278 видов или 24.5% от выявленной флоры города. Наибольшая концентрация чужеродных видов наблюдается на территориях с высокой степенью антропогенной нагрузки, что связано с близостью городской инфраструктуры (транспортные магистрали, городская застройка, окрестности ж/д вокзала, садовые участки, дачи, огороды). Индекс адвентизации ($I_{ад}$) составляет 25.5%–34.0%, против 10.5%–13.0% в малонарушенных участках – пойма и заболоченные террасы рек; долинный склон р. Десна (ООПТ «Роща Соловьи»). К наиболее интересным находкам чужеродных растений можно отнести: *Aesculus hippocastanum*, *Ageratum houstonianum*, *Allium rosenorum*, *A. schoenoprasum*, *Amaranthus blitoides*, *A. blitum*, *A. powellii*, *Cucumis melo*, *Cucurbita maxima*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Dipsacus strigosus*, *Echinochloa muricata*, *Hosta sieboldii*, *H. undulata*, *Iris nyaradyana*, *I.* × *hybrida*, *Juglans regia*, *Ligustrum vulgare*, *Lobularia maritima*, *Lolium multiflorum*, *Malus baccata*, *Malva moschata*, *Oenothera glazioviana*, *Paeonia lactiflora*, *Papaver dubium* s.l., *Petunia*× *hybrida*, *Phedimus aizoon*, *Ph. spurius*, *Physalis peruviana*, *Populus* × *sibirica*, *P.* × *canadensis*, *P.* × *generosa*, *Sedum pallidum*, *Spiraea chamaedryfolia*, *S. salicifolia*, *Tropaeolum majus*, *Verbascum phlomoides*, *Veronica filiformis*, *V. persica*, *Vicia biennis*, *Viola sororia*, *Zinnia elegans*.

Остатки природных экосистем являются резерватами многих редких и охраняемых видов растений на территории г. Брянска и Брянской области и в связи с интенсивно расширяющейся застройкой и строительством дорожной сети испытывают в настоящее время значительную антропогенную нагрузку. Отмечено 16 видов из Красной книги Брянской области (2016) – кат. 1: *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Dactylorhiza baltica*, *Hypericum montanum*; кат. 2: *Gentiana cruciata*, *Salvinia natans*; кат. 3: *Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Cystopteris fragilis*, *Digitalis grandiflora*, *Iris sibirica*, *Listera ovata*, *Lunaria rediviva*, *Platanthera chlorantha*, *Sanicula europaea*, *Trapa natans*, из которых *Cephalanthera longifolia* и *C. rubra* имеют охранный статус на территории РФ (Красная…, 2008; Приказ…, 2023). Для ряда видов (*Salvinia na-*

tans, Trapa natans) отмечена тенденция к восстановлению. В большинстве местонахождений они представлены многочисленными стабильными ценопопуляциями и не испытывают угрозы сокращения численности. В то же время произошло сокращение численности ценопопуляций *Anemone sylvestris, Aster amellus, Gentiana cruciata* и *Hypericum montanum*; *Cephalanthera longifolia* и *C. rubra* не отмечались на территории города более 20 лет.

Благодарности. *Автор хочет выразить искреннюю признательность всем экспертам iNaturalist, оказавшим помощь в определении фотонаблюдений и прежде всего Д.А. Бочкову (МГУ имени М.В. Ломоносова), Ю.В. Шнер (МГУ имени М.В. Ломоносова); С.Р. Майорову (МГУ имени М.В. Ломоносова); И.В. Кузьмину (Тюменский госуниверситет); А.П. Серегину (МГУ имени М.В. Ломоносова).*

Литература

Булохов А.Д., Харин А.В. Растительный покров города Брянска и его пригородной зоны. Брянск: РИО БГУ, 2008. 310 с.

Булохов А.Д., Семенищенков Ю.А., Панасенко Н.Н., Харин А.В., Ахромеев Л.М. Разнообразие и динамика травяной растительности поймы реки Десны. Брянск: РИСО БГУ, 2021. 240 с.

Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. Киев, 1991. 168 с.

Крапивин А.Д., Панасенко Н.Н., Матузов А.В. Флора г. Брянска на платформе iNaturalist // Разнообразие растительного мира. 2022. № 4 (15). С. 38–42. DOI.10.22281/2686-9713-2022-4-38-42. URL:http://dpw-brgu.ru/.

Крапивин А.Д. Флора г. Брянска на платформе iNaturalist // Ломоносов – 2023: Материалы междунар. науч. форума / Отв. ред. И.А. Алешковский и др. М.: МАКС Пресс, 2023. URL:http://www.lomonosov-msu.ru/archive/Lom. ISBN 978-5-317-06952-0.

Крапивин А.Д., Панасенко Н.Н. Динамика чужеродной фракции флоры г. Брянска // Промышленная ботаника. 2024а. Вып. 24, № 2. С. 98–102. DOI.10.5281/zenodo.13323897.

Крапивин А.Д., Панасенко Н.Н. Некоторые результаты изучения флоры Бежицкого района (город Брянск) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.). Курск, 2024б. С. 44–48.

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

Красная книга Брянской области / Ред. А.Д. Булохов, Н.Н. Панасенко, Ю.А. Семенищенков, Е.Ф. Ситникова. 2-е изд. Брянск: РИО БГУ, 2016. 432 с.

Панасенко Н.Н. Урбанофлора Юго-Западного Нечерноземья (на примере городов Брянской области). Дис. … канд. биол. наук. Брянск, 2002. 279 с.

Панасенко Н.Н. Флора города Брянска. Брянск: Группа компаний «Десяточка», 2009. 134 с.

Панасенко Н. Н. Роль инвазионных растений в современных процессах преобразования растительного покрова: Дис. … д-ра. биол. наук. Брянск, 2021. 390 с.

Панасенко Н.Н., Пригаров М.А. Дополнение к флоре города Брянска // Бюл. Брянского отделения Русского ботанического общества. 2018. № 2 (14). С. 56–62. DOI.10.22281/2307-4353-2018-2-56-62.

Панасенко Н.Н., Крапивин А.Д. Краснокнижные растения на территории г. Брянска // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск, 2023. С. 77–81.

Приказ министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21.06.2023 г. № 320 «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации».

Третьякова А.С. Закономерности формирования и экологическая структура флоры урбанизированных территорий Среднего Урала (Свердловская область). Дис. … докт. биол. наук. Екатеринбург, 2016. 384 с.

Flora of Bryansk // iNaturalist. 2025. URL:http://www.inaturalist.org/projects/flora-of-bryansk.

УДК. 581. 9 (470.322)

ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ЛИПОВСКАЯ ГОРА» ЗАДОНСКОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Т.В. Недосекина

Государственный природный заповедник «Галичья гора», Воронежский государственный университет, Липецкий областной музей природы; vasily.nedosekin@gmail.com

Ландшафтно-биологический памятник природы «Липовская гора» расположен на правом берегу р. Дон в окрестностях села Липовка Задонского района Липецкой области. Охраняемая территория данного памятника природы составляет 135 га (Сарычев, 2014).

Растительность охраняемой территории представлена фрагментами пойменных влажных лугов и болот, суходольных лугов, петрофитных степей и нагорными дубравами с большим участием редких и реликтовых видов, занесенных в Красную книгу Липецкой области (Красная книга Липецкой…, 2024). В пределах ООПТ отмечено 30 «краснокнижных» видов растений (Недосекина, Скользнева, 2017), из них 2 (*Fritillaria ruthenica, Iris aphylla*) охраняются на федеральном уровне (Красная книга Российской Федерации…, 2024). В настоящее время многие из редких видов сокращают свою численность в связи с зарастанием мест их обитаний высокотравьем и кустарниками.

Флору Липовской горы изучали воронежские ботаники А.Я. Григорьевская и Н.Д. Карташова. В 1982 году вышла их работа «Флора Липовской горы», в которой приведен сводный список растений (552 вида).

С целью мониторинговых исследований редких видов растений ботаниками заповедника «Галичья гора» неоднократно проводились наблюдения в урочище Липовская гора, в результате чего были обнаружены виды сосудистых растений, не указанные для данного урочища. Мы посчитали логичным здесь же привести информацию о находках редких видов, отсут-

ствующих во флористическом списке, из кадастра сосудистых растений Липецкой области (Редкие..., 2008).

Ниже приводим виды сосудистых растений, ранее не указанных в списке флоры Липовской горы (Григорьевская, Карташова, 1982). Латинские названия видов даны согласно сводке П.Ф. Маевского (2014).

Aconitum lasiostomum Reichb. ex Bess. [*A. lycoctonum* L. ssp. *lasiostomum* (Reichb. ex Bess.) Warnke] – Борец шерстистоустый. Изредка вдоль опушки широколиственного леса. 6.08.1982, Н. Карташова (VU); там же, 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.).

Arabis glabra (L.) Bemh. [*Turritis glabra* L.; *A. perfoliata* Lam.] – Резуха гладкая. Степной участок вдоль верхней опушки дубравы. Единичные экземпляры. 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.)

Artemisia latifolia Ledeb. – Полынь широколистная. Локально, по верхней опушке дубравы, площадью не более 1 м^2. 5.06.1982. Н. Карташова, Т. Прощайло (VU); там же, 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.).

Briza media L. – Трясунка средняя. Изредка, на осветленных участках дубравы. 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.).

Galatella linosyris (L.) Reichd, fil. – Солонечник обыкновенный, или льновидный. Локально. Лугово-степной участок вдоль верхней опушки широколиственного леса, несколько десятков экземпляров. 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.).

Festuca pseudovina Hackel ex Wiesb. – Овсяница ложноовечья. Изредка на остепненном участке вдоль верхней опушки широколиственного леса. 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.).

*Filipendula ulm*aria (L.) Maxim – Лобазник вязолистный. Пойменный луг. Часто. 31.05. 2017, Т. Недосекина (набл.).

Jurinea arachnoidea Bunge – Наголоватка паутинистая. По верхней опушке дубравы. Изредка. 9.06. 1980, А. Григорьевская (VU).

Linum nervosum Waldst. et Kit. – Лен жилковатый. Липовская гора, каменистый склон, 29.05.1981, Н. Карташова (VU).

Omphaloides scorpioides (Haeke) Schrank – Омфалодес ползучий, или Пупочник**.** Близ с. Липовка, правый берег р. Дон, широколиственный лес на склоне, 11.07.1988, В.Н. Тихомиров, Т. Крамина, С. Полевова, А. Прокопив (MW).

Scutellaria altissima L. – Шлемник высокий. Широколиственный лес на склоне правого коренного берега Дона. Изредка. 11.07.1988, В.Н. Тихомиров, Н. Живукина, Н. Любезнова (MW).

Sorbus aucuparia L. – Рябина обыкновенная. Единичные экземпляры вдоль верхней опушки дубравы. 31.05.2017, Т. Недосекина (набл.).

Литература

Григорьевская А.Я., Карташова Н.Д. Флора Липовской горы. К вопросу организации новых участков заповедника «Галичья гора» // Исследования растительного и животного мира заповедника «Галичья гора». Воронеж. 1982. С. 66–77.

Красная книга Липецкой области. Том 1: Растения, Грибы, лишайники / под ред. Е.А. Стародубцевой, Н.Н. Поповой. Воронеж: АО «Воронежская областная типография», 2024. 400 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Т-во научн. изд. КМК, 2014. 635 с.

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н. Редкие виды растений Северо-Донского ботанического реликтового района // VI Семеновские чтения: Наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 190-летию со дня рождения П.П. Семенова-Тян-Шанского (19–20 мая 2017 г., Липецк). Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. С.186–191.

Редкие виды сосудистых растений Липецкой области: кадастр / Л.Н. Скользнева, М.В. Казакова, Н.Ю. Хлызова [и др.]. Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. 312 с.

Сарычев В.С. Природное наследие Липецкой области: каталог особо охраняемых ландшафтов и объектов. Кемерово: ООО «Азия-Принт», 2014. 256 с.

УДК 581.9

НОВЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ И УТОЧНЕНИЯ К ФЛОРЕ ГОРОДА КУРСКА

А.В. Полуянов, Е.А. Скляр

Курский государственный университет; Alex_Pol_64@mail.ru, evgenijsklyar@yandex.ru

Флора города является одной из наиболее динамичных составляющих региональной флоры, отражая весь комплекс меняющихся природных и антропогенных факторов. После публикации обобщающей сводки по флоре г. Курска (Скляр, 2017) регулярно появляются новые данные, уточняющие как видовой состав флоры, так и распространение отдельных видов по территории города; сведения о некоторых находках отражены в публикациях (Золотухин и др., 2021, 2023; Полуянов, 2022). Ниже приводятся данные о находках 2023–2024 гг., сделанных на территории г. Курска и в его ближайших окрестностях. Все гербарные сборы (герб.) и наблюдения, размещенные на Интернет-платформе iNaturalist, сделаны авторами (А. П. – А.В. Полуянов, Е. С. – Е.А. Скляр), гербарные образцы передавались в MW и гербарий Центрально-Черноземного заповедника. Виды приводятся в алфавитном порядке их латинских названий.

***Aegilops cylindrica* Host. – Эгилопс цилиндрический**. Г. Курск, ул. Литовская, сорное место у обочины дороги напротив торгового центра «Лента», несколько десятков экз., 01.06.2023, А. П. (герб.). Более южный евразиатский сорно-степной вид, известный из Курской области по единичным находкам. Впервые приводится для флоры г. Курска.

***Ajuga reptans* L. – Живучка ползучая**. Курский район, окр. д. Моква

1-я, ур. Моковская дубрава, близ усадьбы Нелидова, под пологом леса (одичавшее из культуры), 23.05.2024, А. П. (герб.). Бореально-неморальный вид, основной ареал которого лежит севернее Курской области. В естественных условиях встречается в области очень редко (Полуянов, 2005), но нередко разводится в качестве декоративного растения, сохраняясь длительное время в запущенных цветниках и палисадниках. В качестве одичавшего для флоры Курской области не указывался.

***Allium ursinum* L. – Лук медвежий, черемша**. Г. Курск, лесопарк Боева дача, пойменный лиственный лес на левом берегу р. Тускарь близ ул. Ново-Бочаровская, 11.05.2024, Е. С. (*inaturalist.org/observations/215526948*). Неморальный вид, распространенный в северных и западных районах Курской области. Исходя из характера местообитания (антропогенно преобразованный, интенсивно посещаемый лесопарк) можно предположить, что найденная популяция носит искусственный характер. В г. Курске черемша выращивается садоводами-любителями и иногда дичает вблизи мест культивирования; возможно, имел место случайный занос или намеренная интродукция.

***Cardamine occulta* Hornem. – Сердечник скрытый**. Г. Курск, ул. Почтовая, в цветочных вазонах, около 10 экз., 15.11.2024, А. П. (герб.). Восточноазиатский вид, лишь недавно обнаруженный во флоре Средней России, заносящийся, видимо, с посадочным материалом из Центральной Европы (Майоров и др., 2020). Для Центрального Черноземья не приводился. В отношении диагностических признаков вида мы следуем обработке С.Р. Майорова (2018).

***Chaerophyllum temulum* L. – Бутень одуряющий**. Г. Курск, ул. Ольшанского, близ дома 43Б, в палисаднике, несколько десятков экз., 03.05.2024, А. П. (герб.). Заносный европейско-кавказско-малоазиатский вид, известный в Курской области по немногочисленным находкам. Новый вид для флоры г. Курска.

***Lemna turionifera* Landolt. – Ряска турионообразующая**. Г. Курск, к северу от проспекта Ленинского Комсомола, близ пруда золоотвалов ТЭЦ-1, канава к северу от пруда, массово, 27.10.2024, А. П., Е. С. (inaturalist.org/observations/249998380). Для флоры г. Курска ранее не указывалась, по всей вероятности, распространена гораздо шире, но просматривается.

***Picris rigida* Ledeb. ex Spreng. – Горлюха твердая**. Г. Курск, ул. Александра Невского, близ набережной «Утиный остров», запущенный газон, несколько экз., 25.09.2024, А. П. (герб.). Вид, близкий к *P. hieracioides* L., в условиях Курской области приуроченный, видимо, к более ксерофитным местообитаниям. Новый вид для флоры г. Курска.

***Pistia stratiotes* L. – Пистия телорезовая**. 1) Г. Курск, к северу от проспекта Ленинского Комсомола, пруд золоотвалов ТЭЦ-1, небольшой заливчик в северо-восточной части пруда, массово, 31.07.2024, Е. С. (inaturalist.org/observations/233150798); 2) Там же, 01.08.2024, А. П. (герб.); 3) Г. Курск, ул. Полянская, канал водозабора ТЭЦ-1 («холодный канал») у насосной станции,

массово, 20.10.2024, Е. С. (inaturalist.org/observations/250049687); 4) Там же, 30.10.2024, А. П. (герб.). Широко распространенный тропический вид, попадающий в водоемы Средней России в основном из аквариумной культуры и способный к перезимовке в условиях притока термальных вод (Майоров и др., 2020). Новый вид для флоры Курской области. По наблюдениям 2024 г., к концу лета – началу осени пистия сильно размножилась и местами покрывала поверхность воды сплошным ковром; вопрос о возможности ее перезимовки в указанных местообитаниях остается открытым.

Solanum physalifolium **Rusby – Паслен физалисолистный**. Г. Курск, ул. Энгельса, проезд в сторону ур. Солянка, в 330 м к северо-западу от дома 173Г, сорное место близ промплощадки, несколько экз., 15.10.2023, А. П. (герб.; inaturalist.org/observations/187642368). Редкий в Средней России заносный южноамериканский вид (Маевский, 2014). На территории области отмечался в Курском районе (MW), для г. Курска не указывался.

Stipa pennata **L. – Ковыль перистый**. Г. Курск, ул. Литовская, дорожная развязка близ автобусной остановки, откос автодороги, 1 экз., 15.05.2024, А. П. (герб.). В настоящее время ковыль активно распространяется в области не только в естественных постпастбищных сообществах степей и остепненных лугов, но осваивает и антропогенные местообитания; данная находка сделана в зоне жилой застройки, среди сорно-рудеральной растительности.

Tulipa sylvestris **L. – Тюльпан лесной**. Г. Курск, ул. Энгельса, близ автоцентра, проезд в сторону ур. Солянка, напротив дома 171М, у забора, около 20 экз., 08.05.2024, А. П. (герб.). Третье местонахождение вида в границах г. Курска. Как мы уже писали ранее (Полуянов, 2011), этот европейско-средиземноморский вид ранее (предположительно, в XIX – начале XX в.) выращивался в качестве декоративного растения, его некоторые одичавшие популяции сохранились до настоящего времени. В отличие от двух известных местонахождений, где тюльпан был представлен только вегетативными экз., в обнаруженной популяции (находящейся вдали от жилья) были и цветущие особи.

Viola sororia **Willd. – Фиалка сестринская**. Г. Курск, северо-западная окраина, СНТ «Курск», обочина дороги вдоль дачных участков, самосев, 19.05.2024, А. П. (inaturalist.org/observations/216864731). Североамериканский вид, культивируемый в качестве декоративного растения (Майоров и др., 2020). По нашим наблюдениям, легко «уходит» из культуры, расселяясь вдоль заборов, по обочинам дорог и сорным местам. Для флоры г. Курска не приводился.

Литература

Золотухин Н.И., Дегтярев Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В., Скляр Е.А. Дополнения к флоре Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). Курск, 2021. С. 18–22.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Золотухина И.Б. Новые находки сосудистых растений в Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья –

2023: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск, 2023. С. 69–72.

Майоров С.Р. Мелкоцветковые сердечники секции *Pteroneuron* (DC.) Rouy et Fouc. (*Cardamine* L., Cruciferae) во флоре Европейской России // Фиторазнообразие Вост. Европы. 2018. Т. 12, № 1. С. 6–17.

Майоров С.Р., Алексеев Ю.Е., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2020. 576 с.

Полуянов А.В. *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. и *Tulipa sylvestris* L. в Курской области // Изучение и охрана флоры Средней России: материалы VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29–30 января 2011 г.). М., 2011. С. 118–121.

Полуянов А.В. Дополнения и уточнения к флоре г. Курска // Флора и растительность Центрального Черноземья-2022: Материалы межрегиональной науч. конф. (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.). Курск, 2022. С. 42–44.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск: Курский гос. ун-т, 2005. 264 с.

Скляр Е.А. Флора города Курска: дисс. ... канд. биол. наук. Курск, 2017. 310 с.

УДК 581.9

ТОПОЛЬ БЕЛЫЙ (*POPULUS ALBA* L.) В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

М.И. Попченко[1], Н.С. Гладыш[2]

[1]Институт географии РАН, Институт молекулярной биологии им. В.А Энгельгардта РАН; popchenko_m@inbox.ru

[2]Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН; natalyagladish@gmail.com

Тополь белый – *Populus alba* L. (Salicaceae) – один из наиболее проблематичных видов в плане разграничения естественных и заносных популяций на территории Европейской части России.

В 2022 г. на конференции «Фитоинвазии: остановить нельзя сдаваться» нами был поднят вопрос о современном ареале Тополя белого и проблеме его северной границы естественного ареала в Европейской части России (Попченко, 2022).

На тот момент, согласно нашим представлениям, Тополь белый в Белгородской области был представлен заносными популяциями. Основанием для такого вывода послужили указания на то, что Белый тополь в регионе крайне редок – всего три местонахождения, и часто приурочен к трансформированным местообитаниям (Еленевский и др., 2004), а также то, что область находится преимущественно в бассейне Северского Донца, для рек которого белотополёвники не свойственны даже в более южных районах (Зозулин, 1992), где имеются ландшафты речных долин более благоприятные для его произрастания.

В ходе реализации гранта РНФ 22-14-00404 «Омиксные технологии для оценки генетического разнообразия белого тополя (*Populus alba*) как

основы его прикладного потенциала в условиях урбоэкосистем» (2022–2024) нами была отработана методика поиска естественных насаждений белого тополя по космическим снимкам в программе Google Earth. Методика была апробирована и подтверждена полевыми исследованиями при работах в бассейнах средней Волги, нижнего Дона и рек Кавказа, а впоследствии в долине Сейма в Курской области.

Наибольшей информативной ценностью обладают поздневесенние и позднеосенние космические снимки. Поздневесенние снимки позволяют диагностировать белотополёвые насаждения по резко контрастирующей с окружающей растительностью серебристой окраской крон. Главной проблемой при анализе снимков этого периода является возможность спутать насаждения Тополя белого и Ивы белой (*Salix alba* L.), для предотвращения которой необходимо использовать снимки, сделанные в период отсутствия на деревьях листвы: на них обычно хорошо видны светлые стволы и ветви кроны (отличительные признаки тополей), а также тени отдельных деревьев, дающие представление о структуре кроны. Позднеосенние снимки позволяют диагностировать белотополёвые насаждения по уже названным признакам для безлистного периода, но при этом появляется возможность спутать их с насаждениями других видов тополей, имеющих те же диагностические признаки, для предотвращения которой нужны снимки в период наличия листвы.

Использование данной методики для территории Белгородской области позволило выявить насаждения Тополя белого, приуроченные к долинам рек днепровского бассейна. Наиболее типичные белотополёвники были выявлены в Грайворонском, Борисовском и Яковлевском районах на реке Ворскле и в Ракитянском районе на реке Пене. Также белые тополя отмечены на Ворсклице (Ракитянский и Грайворонский районы), на Илеке (Краснояружский район), а также на Псёле, Донецкой Сеймице и Сейме (Ивнянский, Прохоровский и Губкинский районы): здесь тополя встречаются либо единично, либо небольшими рощицами.

Кроме того, Тополь белый был выявлен в бассейнах Тихой Сосны (в том числе долина реки Ольшанки) и Черной Калитвы (Красненский, Красногвардейский и Алексеевский районы), где он весьма обычен.

Столь широкое распространение Тополя белого в долинах рек днепровского бассейна и бассейнов притоков Дона в его среднем течении потребовало пересмотра представлений и для бассейна Северского Донца. Здесь белотополёвые насаждения или насаждения с его участием также оказались нередки: они встречаются на всем протяжении Оскола и в долинах его притоков (Старооскольский, Чернянский, Новооскольский, Волоконовский, Валуйский и Вейделевский районы), на Айдаре (Ровеньский район), на Северском Донце и его притоках – Корене, Короче и Нежеголе (Белгородский, Яковлевский, Шебекинский и Корочанский районы).

Таким образом, Тополь белый (*Populus alba* L.) является обычным видом речных долин Белгородской области, отмеченным по данным анализа космических снимков, во всех ее административных районах. Некото-

рое противоречие между литературными данными и выявленной картиной распространения вида свидетельствуют о явно недостаточной изученности парциальной флоры речных пойм.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИГ РАН «Биотические, географо-гидрологические и ландшафтные оценки окружающей среды для создания основ рационального природопользования», FMWS-2024-0007 (1021051703468-8) и поддержана грантом РНФ 22-14-00404.

Литература

Еленевский А.Г., Радыгина В.И., Чаадаева Н.Н. Растения Белгородской области (конспект флоры). М., 2004. 120 с.

Зозулин Г.М. Леса Нижнего Дона. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1992. 204 с.

Попченко М.И. Тополь белый (*Populus alba* L.): современный ареал и проблема северной границы естественного ареала в Европейской части России // Фитоинвазии: остановить нельзя сдаваться: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием (Москва, Ботанический сад биологического факультета МГУ, 10–11 февраля 2022 г.) / отв. ред. В. В. Чуб. М.: Изд-во Московского ун-та, 2022. С. 363–367.

УДК 581.9

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА CYPERACEAE (ОСОКОВЫЕ) НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Н.М. Решетникова

Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН;
n.m.reshet@yandex.ru

Работа выполнена в рамках организованного Н.И. Золотухиным и А.В. Щербаковым проекта по флоре Центрального Черноземья (который был начат на базе совещаний в Центрально-Черноземном государственном природном биосферном заповеднике). Специалистами по флоре были проинвентаризированы региональные и центральные гербарные коллекции (BELZ, BSU, KURS, LE, MHA, MOSP, MW, OHHI, TA, VOR, VORG, VU; ГКМ, ЖСН, ЦЧЗ; и др.), общие списки видов присланы для обобщения и анализа материала. Мною обобщен материал по семейству Cyperaceae (Осоковые).

Это в целом бореальное семейство, более многочисленное в северных широтах, тем не менее, и в Центральном Черноземье входящее в первую десятку семейств. На территории Белгородской (**Б**), Воронежской (**В**), Курской (**К**), Липецкой (**Л**), Орловской (**О**) и Тамбовской (**Т**) областей отмечено по предварительным подсчетам 95 видов из 14 родов. Наиболее многочисленный род *Carex* (Осока) – по крайней мере, 64 вида.

Не подтверждены достоверными сборами в изученных коллекциях следующие виды: ***Carex aquatilis*** Wachlenb., ***C. pauciflora*** Lightf., ***C. rhynchophysa*** C.A. Mey. Ошибочно для территории Центрального Черноземья были указаны ***C. divisa*** Huds. (MW), ***C. serotina*** Mérat (VORG), ***C. pilulifera*** L. (MW) – образцы относятся к другим видам. В начале XX века ***C. buxbaumii*** Wahlenb. и ***C. hartmanii*** Cajand. учитывались как один таксон, указываемый в литературе как ***C. buxbaumii*** (например, Цингер, 1885; Маевский, 1918), судя по анализу гербарного материала, на территории произрастает только ***C. hartmanii –*** в современном понимании, а ***C. buxbaumii*** s. str. – встречается значительно севернее и северо-западнее. Последний вид отличается тем, что имеет верхний колосок значительно более длинный, чем нижние (а не приблизительно одного размера), носик с отогнутыми в сторону зубцами (а не с прямыми) и черные (а не темно-коричневые) по краю прицветные чешуи с более узкой светлой полосой (Конечная, 2021).

Необходимо подтверждение идентификации видов, указанных на территории Центрального Черноземья по единичным образцам: ***Carex bohemica*** Schreb. (**В** – VOR), ***C. umbrosa*** Host. (**К** – ЖСН, ЦЧЗ), ***Eleocharis mitracarpa*** Steud. (**Б** – OHHI) ***Schoenus ferrugineus*** L. (**Л** – VU). Эти данные нуждаются в специальной проверке, которая мной пока не выполнена.

К сожалению, не все данные по некоторым видам достоверны, так как их идентификация вызывает затруднение (или ранее для них использовались другие названия). Это, в первую очередь, виды рода ***Bolboschoenus***, так как вид надежно идентифицируется при плодах; в XX веке под названием ***B. maritimus*** (L.) Palla s. l. приводились все виды этого рода, и поэтому многие указаний на его находки относятся к другим видам. В начале XX века название ***Carex echinata*** нередко писали на образцах ***C. contigua*** Hoppe, поэтому многие старые указания этого вида не верны.

Еще два сложных комплекса видов осок нуждаются в специальном анализе, для окончательного решения данных пока недостаточно. Во-первых, это ***Carex muricata*** L. и ***C. polyphylla*** Kar. et Kir. Во «Флоре средней полосы…» (Маевский, 2014) два этих вида различаются шириной листа (у первой 2–3 см, у второй 3–5 см) и длиной мешочков (у первой до 4.5 мм, у второй – до 6.5 мм). По мнению А.Н. Скуратовича (Институт Ботаники Беларуси) – личное сообщение – все образцы, определенные как *C. muricata* в гербарии МНА из Белгородской области, относились к *C. polyphylla*. Т.В. Егорова (1999) в своей обобщающей сводке «Осоки (Carex) России и сопредельных государств» различает эти виды и по длине соцветия: до 3 см у *C. muricata* и более 3 см у *C. polyphylla*, а также указывает, что у последней мешочки имеют более широкие края, а также пишет, что хотя типичные образцы этих видов хорошо различаются габитуально, но известны промежуточные по признакам образцы. Кроме того, *C. muricata* иногда смешивается с *C. contigua* Hoppe, от которой надежно отличается только отсутствием губчатой ткани, а цвет основания чешуевидных листьев (указанный как диагностический признак для этих видов) не различает эти

виды. В иллюстрированном определителе немецкой флоры Роттмаллера (Jager et al. 2013) эти вид рассматриваются как единый комплекс *C. muricata* s. l., внутри которого выделяется *C. spicata* (*C. contigua*) по наличию губчатой ткани, *C. pairae* (вероятно, *C. muricata* s. str. у Егоровой) и *C. polyphylla*, которые различаются размерами мешочков и постепенным сужением к носику у *C. pairae,* и наличием резкого сужения в верхней части мешочка перед переходом к носику у *C. polyphylla*. Весь материал по этому комплексу видов нуждается в ревизии. Во-вторых, это ***C. pediformis*** C.A. Mey. и ***C. rhizina*** Blytt ex Lindblom. Первый вид широко распространённый в Сибири, второй – в Европе. В конце XIX века все образцы из этого комплекса приводили под названием *C. pediformis* (Цингер, 1885), затем все растения определеляли как *C. rhizina* (Маевский, 1918), а короткокорневищные образцы считали формой, развивающейся на известняках в отсутствии затенения. Т.В. Егорова (1999) писала, что надежным признаком, различающим эти два вида, является наличие хорошо выраженного сетчатого расщепления у *C. rhizina*, сопровождая *C. rhizina* комментарием: варьирует по признакам репродуктивных органов в тех же пределах, что *C. pediformis*. Растения, обитающие на открытых участках, резко выделятся образованием дерновинной формы (от длиннокорневищной). Но под пологом леса наблюдаются переходные формы, нуждающиеся в дальнейшем изучении.

По единичным, возможно, случайным находкам в регионе известны: ***Eleocharis austriaca*** Hayek (К – ЦЧЗ), ***E. klingei*** (Meinsh.) B. Fedtsch.(Б – МНА) ***Juncellus seroinus*** (Rottb.) C.D. Clarke. (Б – BSU). Некоторые из них могут представлять собой уродливые образцы других видов или даже студенческую фальсификацию данных (как *Juncellus seroinus*).

Однако в целом на основании предварительного анализа коллекций мы уже можем судить о распространении этого семейства в регионе Центрального Черноземья.

Для многих представителей этого семейства произрастание связано с заболоченными местообитаниями: гипновыми или сфагновыми болотами, заболоченными лесами со сфагнумом, редкими в регионе. Эти растения находятся в регионе на своей южной границе ареала или ценоареала. Площадь этих местообитаний сокращается в настоящее время, что вызывает и сокращение численности, обитающих на них видах. Судя по просмотренным материалам, не регистрировался с конца XIX века ***Trichophorum alpinum*** (L.) Pers. (Л – MW).

На отмелях, где он регистрировался в XIX веке, почти повсеместно (Б, Л, Т), исчез ***Pycreus flavescens*** (L.) P. Beauv. ex Reichenb, современные данные из К (KURS) нуждаются в проверке.

Значительно сократилась на болотах численность ***Carex dioica*** (Т и Л, нуждаются в подтверждении современные указания из О и В), катастрофически исчезает в настоящее время ***Eriophorum latifolium*** Hoppe (ранее К, Л, О, Т), этот вид пропадает из известных местонахождений и севернее. В особом внимании нуждаются произрастающие на заболоченных мшистых

лугах (это местообитание в настоящее исчезает в связи с отсутствием выпаса) ***Carex flava*** L. (Б, К, Л, Т)***, C. panicea*** L. (К, Л, О, Т).

Редка, но, как ни странно, много современных сборов у обитающей на сплавинах ***Carex chordorrhiza*** Ehrh (В, К, Л – возможно исчезла, О); интересно, что во всех областях и во многих современных местонахождениях сохранилась ***C. lasiocarpa*** Ehrh.; в тех же местонахождениях, что и в прошлом веке, регистрируется чрезвычайно редкий ***Rhynchospora alba*** (L.) Vahl (Л и Т).

Возможно, сократилась численность (довольно много районов, где ранее вид был известен, не подтверждено современными данными) у редких видов «северного тяготения»: ***Carex appropinquata*** (во всех обл.), ***C. diandra*** Schrank (все обл., кроме Т), ***C. echinata*** Murr. (Б?, В, К, Л, О), ***C. globularis*** (В?, О, Т)***, C. juncella*** (Fries) Th. Fries (В?, К, Л, О, Т), ***C. limosa*** L. (В, К, Л, О, Т), ***Eleocharis ovata*** (Roth) Roem. et Schult. (К, Л, О), ***Eriophorum angustifolium*** Honck. (все обл.).

Некоторые виды обитают в еловых лесах и, соответственно, находятся в регионе на южном пределе ареала: вероятно, исчезли ***Carex disperma*** и ***C. loliacea*** L. (О – сборы начала XX века). Редка ***C. brunnescens*** (достоверно, только О).

Видимо, именно в регионе проходит граница распространения у лесной ***Carex sylvatica*** Hudson, которая встречается в лиственных и смешанных лесах (довольно распространена в О и К, редка в Л), и у обитающей в широком спектре местообитаний ***C. vaginata*** Tausch (О и Л).

Еще ряд видов семейства осоковые, наоборот, находятся на северном пределе распространения и редки или вообще не встречаются в Нечерноземье. Это растения, приуроченные к степям: ***Carex humilis*** Leyss. (все обл.), ***C. stenophylla*** Wahlenb. (В, Л, Т), ***C. supina*** Willd. ex Wahlenb. (все обл.), или к песчаным массивам в степной зоне: ***C. colchica*** J. Gay. (все обл. кроме К), а также приуроченные к солоноватым участкам на лугах или у выходах жестких, иногда солоноватых вод: ***C. buekii*** Wimm. (Б, В, О?, Т?), ***C. distans*** L. (все обл.), ***C. diluta*** Bieb. (все обл., кроме Т), ***C. otrubae*** Podp. (все обл., кроме О), ***C. tomentosa*** L. (Б, В, К).

Только на самом юге региона (преимущественно в В) известны из отдельных местонахождений виды, обитающие на солоноватых песках: ***Scirpoides holoschoenus*** (L.) Soják (Б, Т), ***Carex hordeistichos*** Vill. (Б), ***C. secalina*** Wahlenb. (Б и В), ***Cyperus michelianus*** (L.) Delile. (В), ***Eleocharis quinqueflora*** (F.X. Hartm.) O. Schwarz (Б, В, К?), ***Schoenoplectus hippolyti*** (V. Krecz.) V. Krecz. ex. Grossh. (В), ***Sch. melanospermus*** (C.A. Mey.) Grossh. (В), ***Sch. supinus*** (L.) Palla (В), ***Mariscus hamulosus*** (Bieb.) Hooper (Б).

На восточной границе распространения отмечены следующие виды: ***Carex brizoides*** (О), не исключено, что в регион она могла быть занесена во время военных действий Великой Отечественной войны, и затем расселилась (Решетникова и др., 2021). Западный вид ***C. elata*** All. (Б), отличается от распространенной близкой ***C. omskiana*** Meinsh темными (коричневыми) чешуями в основании побегов (осока омская имеет соломенно-желтые по-

беги) и хорошо выраженными жилками на мешочках (у осоки омской они плохо выражены). Вид отсутствует во Флоре средней полосы европейской России (Маевский, 2014), поэтому может просматриваться, ее находки можно ожидать в Орловской области. Редки западные ***C. paniculata*** L. (Б?, О, К) и ***C. remota*** L. (К, Л?, О).

Не очевидно происхождение в регионе распространённой на севере Евразии ***C. obtusata*** Liljebl (Л, О), не исключено, что это тоже заносный вид.

На западной границе распространения находится только лесная ***C. arnellii*** Christ (В).

Остальные виды распространены более или менее по всей территории региона. Интересно, что некоторые виды, по-видимому, увеличивают численность, например, ***C. atherodes***. Безусловно, это предположение нуждается в более точном обосновании.

Литература

Егорова Т.В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / Отв. ред. А.Л. Тахтаджян. СПб.: СПб. хим.-фарм. акад.; Сент-Луис: Миссурийский бот. сад, 1999. 772 с.

Конечная Г.Ю. Cyperaceae – Осоковые. Атлас сосудистых растений Северо-Запада европейской части России. Том 1. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2021. С. 158–207.

Маевский П.Ф. Флора Средней России: Иллюстрированное руководство к определению среднерусских семенных и сосудистых споровых растений. 3-е изд., испр. и доп. / Под ред. Б.А. Федченко. М.: Изд. Сабашниковых, 1902. XXVII. 693 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М: Т-во науч. изд. КМК, 2014. 635 с.

Решетникова Н.М., Нотов А.А., Майоров С.Р., Щербаков А.В. Великая Отечественная война как фактор флорогенеза: результаты поиска полемохоров в Центральной России // Журнал общей биологии. 2021. Т. 82, № 4. С. 297–317.

Цингер В.Я. Сборник сведений о флоре Средней России. М.: Катков, 1885. 520 с. (Учен. зап. Моск. ун-та. Отд. естественноист. 1886. Вып. 6).

Jager E.J., Muller F., Ritz C.M., Welk E., Wesche K. Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. 12 Auflage: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013. 822 S.

УДК 581.9

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ В ЧЕРТЕ Г. ГУБКИНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Н. Солнышкина[1], О.В. Винникова[2], В.И. Сдержикова[2]

[1]Государственный природный заповедник «Белогорье», Губкинский краеведческий музей; el.solny.10@yandex.ru

[2]Образовательный комплекс «СтартУМ», г. Губкин; wera_iv@mail.ru

В окрестностях г. Губкина (район улиц Волчья Шейка и Раздольная) имеется природный комплекс с высокой природоохранной значимостью, который характеризуется большим биологическим разнообразием и кон-

центрацией редких видов растений. Начиная с 2018 г., местообитание обследовалась сотрудниками Губкинского краеведческого музея, заповедника «Белогорье» с привлечением педагогов и учащихся образовательного комплекса «СтартУМ» г. Губкина. За время наблюдения видимых неблагоприятных изменений в состоянии растительности не отмечено.

Территория представляет собой полухолм (мыс), который имеет овальную форму в плане и вытянут в северном направлении, в сторону р. Осколец. С трех сторон (с запада, севера и востока) обособлена от окружающей местности и имеет выраженные склоны. Вершина полухолма плоская, со слабым наклоном в сторону Оскольца. С южной стороны вершина через переешек соединяется с пологим приводораздельным склоном.

Обособление территории в рельефе произошло благодаря эрозионным процессам. Две короткие балки прорезали склон долины Оскольца и образовали западный и восточный склон. Северным склоном является сохранившаяся часть склона долины Оскольца, зажатая между устьями двух балок.

Перепад высот составляет 35 м. Максимальная высота 185 м находится в южной ее части, на перешейке. Минимальная высота 150 м находится в северной ее части, у подошвы (подножья) склона долины Оскольца.

Склоны задернованы, открытых меловых обнажений не наблюдается. Растительный покров представлен луговыми и петрофитными степями, сниженноальпийскими группировками.

В результате общего маршрутного обследования территории (2 га) и геоботанического описания отдельных пробных площадей составлен предварительный список из 200 видов сосудистых растений (табл. 1). Отмечено 2 вида из Красной книги России (2024): проломник Козо-Полянского и брандушка разноцветная, 15 видов, занесенных в основной список Красной книги Белгородской области и 15 видов – кандидатов (Красная …, 2019). Доля краснокнижных видов в списке флоры участка составляет 16%. Из растений основного списка статус редкости – III (редко встречающийся вид) имеют 5 видов, 10 видов относятся к категории уязвимых.

В таблице 1 виды приводятся в порядке латинских названий согласно сводке П.Ф. Маевского (Маевский, 2014) с указанием встречаемости и объектов охраны.

Таблица 1

Характеристика видового состава растений мелового холма в районе улицы Волчья Шейка г. Губкина

№	Видовой состав	Обилие	№	Видовой состав	Обилие
1	*Aster amellus* L. (*A. amelloides* Bess.)	3	101	*Linaria biebersteinii* Bess. s. l. (*L. ruthenica* Błonski)	1
2	*Astragalus austriacus* Jacq.	2	102	*Ranunculus illyricus* L.	3-4, кКБ
3	*Astragalus danicus* Retz.	2	103	*Ranunculus polyanthemos* L.	2
4	*Astragalus onobrychis* L.	1	104	*Medicago falcata* L.	2-3

№	Видовой состав	Обилие	№	Видовой состав	Обилие
5	*Pimpinella nigra* Mill.	1	105	*Lotus corniculatus* L.	1
6	***Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.**	**0, ККР**	106	*Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud.	2
7	*Glechoma hederacea* L.	0	107	*Euphorbia sareptana* A.K. Becker	1
8	*Stachys officinalis* (L.) Franch.	3-4	108	*Euphorbia seguierana* Neck.	2
9	*Alyssum gmelinii* Jord.	0, оКБ	109	*Euphorbia helioscópia* L.	0
10	*Centaurea stoebe* L.	1	110	*Euphorbia subtilis* (Prokh.) Prokh.	1
11	*Centaurea jacea* L.	3	111	*Echinops ritro* L. s. l.	2, кКБ
12	*Centaurea marschalliana* Spreng. s. l.	4	112	*Daucus carota* L.	1
13	*Centaurea scabiosa* L.	2	113	*Pedicularis kaufmannii* Pinzger	0, кКБ
14	*Thalictrum minus* L. s. l.	2	114	*Poa compressa* L.	1
15	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth	2	115	*Poa angustifolia* L.	2-3
16	*Anthericum ramosum* L.	4-5	116	*Jurinea cyanoides* (L.) Reichb.	2
17	*Veronica austriaca* L. s. l. (*V. jacquinii* Baumg.)	1	117	*Jurinea arachnoidea* Bunge	1-2
18	*Veronica chamaedrys* L. s. l.	1	118	*Myosotis alpestris* F.W. Schmidt (*M. popovii* Dobrocz.)	2
19	*Veronica spicata* L.	2	119	*Myosotis micrantha* Pallas ex Lehm.	1
20	*Veronica prostrata* L.	1	120	*Leucanthemum vulgare* Lam.	1
21	*Veronica incana* L.	3	121	*Nonea pulla* DC. s. l. (*N. rossica* Steven)	0
22	*Draba verna* L.	1-2	122	*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger	2
23	*Anemone sylvestris* L.	2, оКБ	123	*Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitagawa	2-3, кКБ
24	*Bupleurum falcatum* L.	3	124	*Festuca valesiaca* ssp. *valesiaca* Gaud.	2
25	*Arabis glabra* (L.) Bernh.	1	125	*Festuca valesiaca* ssp. *pseudovina* (Hack. ex Wiesb.) Hegi	4-5
26	*Convolvulus arvensis* L.	1-2	126	*Festuca pratensis* Huds.	1
27	*Coronilla varia* L. (*Securigera varia* (L.) Lassen.)	2	127	*Taraxacum officinale* Wigg. s. l.	1
28	*Dianthus campestris* Bieb.	1	128	*Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir.	1
29	*Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur	3, оКБ	129	*Luzula pallescens* Swartz	0
30	*Bistorta major* S.F. Gray	1	130	*Onosma simplicissima* L. s.l.	0, оКБ

№	Видовой состав	Обилие	№	Видовой состав	Обилие
31	*Adonis vernalis* L.	2, оКБ	131	*Carex caryophyllea* Latourr.	1
32	*Oreoselinum nigrum* Delarbre	1	132	*Carex michelii* Host	1
33	*Picris hieracioides* L.	1	133	*Carex humilis* Leyss.	3, оКБ
34	*Galatella linosyris* (L.) Reichb. fil.) × *Galatella villosa* (L.) Reichb. fil.	1	134	*Carex praecox* Schreb.	2
35	*Galatella villosa* (L.) Reichb. fil.	3, кКБ	135	*Oxytropis pilosa* (L.) DC.	0
36	*Galatella linosyris* (L.) Reichb. fil.)	3-4, кКБ	136	*Euphrasia stricta* D. Wolff ex J.F. Lehm.	3-4
37	*Gagea erubescens* (Bess.) Schult. et Schult. fil.	1	137	*Sedum maximum* (L.) Hoffm. s. l.	1, кКБ
38	*Inula britannica* L.	1	138	*Primula veris* L. КБ, кандидат	0, кКБ
39	*Inula hirta* L.	3	139	*Arenaria micradenia* P. Smirn.	2
40	*Genista tinctoria* L.	1	140	*Galium triandrum* Hylander	2
41	*Dactylis glomerata* L.	0	141	*Galium verum* L. s. l. (*G. ruthenicum* Willd.)	3
42	*Seseli annuum* L.	2	142	*Plantago lanceolata* L.	1
43	*Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch	1	143	*Plantago stepposa* Kuprian.	2
44	*Erysimum canescens* Roth	1	144	*Agrostis syreistschikowii* P. Smirn.	1
45	*Delphinium litwinowii* Sambuk	0, оКБ	145	*Agrostis capillaris* L. (*A. tenuis* Sibth.)	1
46	*Ajuga genevensis* L.	1	146	*Artemisia austriaca* Jacq.	1
47	*Orobanche alba* Steph.	1-2	147	*Artemisia campestris* L	2
48	*Orobanche laevis* L.	0	148	***Androsace villosa* L. s. l. (*A. koso-poljanskii* Ovcz.)**	**1, ККР**
49	*Stellaria graminea* L.	1	149	*Pulsatilla patens* (L.) Mill.	0, оКБ
50	*Hypericum elegans* Steph. ex Willd.	1	150	*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski	2-3
51	*Hypericum perforatum* L.	1	151	*Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl	1
52	*Fragaria viridis Duch.*	3-4	152	*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolosz.) A. Klaskova	3
53	*Xanthoselinum alsaticum* (L.) Schur	3	153	*Falcaria vulgaris* Bernh.	2
54	*Phlomis tuberosa* L.	2	154	*Reseda lutea* L.	0
55	*Odontites vulgaris* Moench (*O. serotina* (Lam.) Dumort.)	2	155	*Arabis sagittata* (Bertol.) DC.	0
56	*Berteroa incana* (L.) DC.	0	156	*Agrimonia eupatoria* L.	1
57	*Iris arenaria* Waldst. et Kit.	0	157	*Eryngium planum* L.	1

№	Видовой состав	Обилие	№	Видовой состав	Обилие
58	*Polygala cretacea* Kotov (*Polygala hybrida* auct. non DC.)	3-4	158	*Echium russicum* J.F. Gmel.	0, оКБ
59	*Polygala comosa* Schkuhr (*Polygala podolica* DC.)	1	159	*Echium vulgare* L.	0
60	*Polygala sibirica* L.	1-2, оКБ	160	*Scabiosa ochroleuca* L.	2
61	*Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem.	0	161	*Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh.	0
62	*Gypsophila altissima* L.	3	162	*Silene viscosa* (L.) Pers.	1
63	*Trifolium alpestre* L.	3	163	*Silene nutans* L.	1
64	*Trifolium montanum* L.	4	164	*Silene exaltata* Friv.	1
65	*Trifolium aureum* Poll.	0	165	*Viscaria vulgaris* Bernh.	1
66	*Trifolium pratense* L.	1	166	*Helianthemum cretaceum* (Rupr.) Juz.	1
67	*Trifolium medium* L.	1	167	*Helianthemum canum* (L.) Hornem.	0, оКБ
68	*Trifolium repens* L. (*Amoria repens* (L.) C. Presl)	0	168	*Helianthemum nummularium* (L.) Mill.	1, кКБ
69	*Stipa capillata* L.	3	169	*Asparagus officinalis* L.	1
70	*Stipa pennata* L.	3-4, оКБ	170	*Spiraea crenata* L.	1, кКБ
71	*Tragopogon orientalis* L.	2	171	*Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichb.	1
72	*Campanula stevenii* Bieb. (*C. altaica* Ledeb.)	2	172	*Filipendula vulgaris* Moench	4
73	*Campanula bononiensis* L.	0	173	*Phleum pratense* L.	1
74	*Campanula persicifolia* L.	0	174	*Phleum phleoides* (L.) Karst. s. l.	1
75	*Campanula sibirica* L.	2	175	*Thymus marschallianus* Willd.	3
76	*Campanula glomerata* L.	2	176	*Thymus cretaceus* Klokov et Shost.	1, кКБ
77	*Verbascum orientale* Bieb.	0	177	*Koeleria cristata* (L.) Pers.	1
78	*Verbascum lychnitis* L.	1	178	*Koeleria talievii* Lavr.	1, кКБ
79	*Verbascum phoeniceum* L.	0, оКБ	179	*Achillea setacea* Waldst. et Kit.	2
80	*Knautia arvensis* (L.) J.M. Coult.	3	180	*Viola rupestris* F.W. Schmidt	1
81	*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub	2	181	*Viola ambigua* Waldst. et Kit.	2-3
82	*Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub	4-5	182	*Cichorium intybus* L.	1
83	*Senecio integrifolius* (L.) Clairv.	1	183	*Helichrysum arenarium* (L.) Moench	0
84	*Senecio schwetzowii* Korsh.	1, кКБ	184	*Prunella grandiflora* (L.) Jacq.	1, кКБ

№	Видовой состав	Обилие	№	Видовой состав	Обилие
85	*Senecio jacobaea* L.	1	185	*Cynoglossum officinale* L.	0
86	*Sanguisorba officinalis* L.	1	186	*Stachys annua* (L.) L.	0
87	*Draba nemorosa* L.	1	187	*Stachys recta* L.	2
88	*Leontodon hispidus* L.	1	188	*Salvia pratensis* L.	1
89	*Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht.	2	189	*Salvia verticillata* L.	2
90	*Potentilla recta* L.	1	190	*Salvia nutans* L.	3-4
91	*Potentilla argentea* L. (*P. impolita* Wahlenb.)	1	191	*Rumex acetosa* L.	1
92	*Vincetoxicum hirundinaria* Medik. s. l.	1	192	*Rumex acetosella* L.	0
93	*Lactuca serriola* L.	0	193	*Acinos arvensis* (Lam.) Dandy	1
94	*Thesium arvense* Horvat	1	194	*Onobrychis viciifolia* Scop. (*O. arenaria* (Kit.) DC.)	1
95	*Clematis integrifolia* L.	1, оКБ	195	*Thlaspi perfoliatum* L.	1
96	*Allium flavescens* Bess.	2, кКБ	196	*Asperula cynanchica* L.	1
97	*Allium rotundum* L.	1	197	*Hieracium sp.*	1
98	*Allium paniculatum* L. s. l.	0-1, оКБ	198	*Pilosella officinarum* F.W. Schultz et Sch. Bip.	1
99	*Allium oleraceum* L.	1	199	*Hieracium umbellatum* L.	1
100	*Allium sphaerocephalon* L.	2	200	*Hieracium virosum* Pallas	1

Примечание. Обилие: 0 – очень редко, отмечено несколько экземпляров; 1 – очень редко, до 5% площади, разреженно; 2 – редко, 6–25% площади, довольно обильно; 3 – нередко, 26–50% площади, обильно; 4 – часто, 51–75% площади, очень обильно; 5 – очень часто, более 75% площади, сплошь.

кКБ, кандидат – вид является кандидатом на включение в Красную книгу Белгородской области; оКБ, основной – вид внесен в основной список Красной книги Белгородской области; ККР – вид внесен в Красную книгу Российской Федерации (2024).

Литература

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное изд. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

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

Солнышкина Е.Н. Шалфей австрийский (*Salvia austriaca* Jacq., Lamiaceae) – новый вид флоры Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 88–91.

Флора Нижнего Дона (определитель). Ч. 2. Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 1985. С. 59.

IV. РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ

УДК 581.9 (470.32)

ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ ПО СВЕДЕНИЯМ ГЕРБАРИЯ VORG

А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.С. Субботин
Воронежский государственный университет; grigaya@mail.ru, kvint_88@mail.ru, art8266@yandex.ru

Гербарные коллекции играют важную роль в познании региональной флоры. Гербарный образец, определенный специалистом-монографом, является доказательством произрастания вида на данной территории.

Гербарий VORG факультета географии, геоэкологии и туризма ВГУ – это региональный гербарий, большая часть образцов которого собрана в Центральном Черноземье. С его материалами в разные годы работали ведущие флористы и систематики России: А.К. Сытин, Н.Н. Цвелёв, В.Н. Тихомиров, В.И. Дорофеев, Ю.Е. Алексеев, А.П. Сухоруков, А.А. Нотов, И.О. Бузунова, М.С. Князев, С.В. Саксонов, Н.М. Решетникова, В.М. Васюков, М.В. Казакова, А.П. Серёгин, С.А. Сенатор и многие другие. В 2018–2019 гг. ведущим научным сотрудником БИН РАН, д.б.н. А.К. Сытиным в гербарии VORG проведена ревизия рода *Astragalus* (Григорьевская и др., 2020). Итоги этой работы отражены в монографии «Семейство Бобовые (Fabaceae) Воронежской области» (Сытин и др., 2023). В 2021 г. опубликована коллективная монография «Охраняемые сосудистые растения Воронежской области», важную часть которой составили сведения гербария (Щербаков и др., 2021).

В гербарии VORG хранятся образцы следующих видов сосудистых растений, не указанных для Воронежской области во «Флоре…» П.Ф. Маевского (2014) и региональных флористических сводках (Камышев, 1976; Григорьевская, Прохорова, 2006):

Galatella crinitoides Novopokr., 1948, Тр. Бот. инст. АН СССР, сер. 1, VII: 137; Цвелёв, 1994, Фл. европ. ч. СССР, 7: 193. Юговосточноевропейско-западносибирско-казахстанский вид. Гибрид *G. angustissima* и *G. villosa* (Цвелёв, 1994). В гербарной коллекции VORG имеется сбор вида:

Воронежская обл., Подгоренский р-н, окрестности х. Кирпичи, ур. Белогорье, меловой склон, 21.09.2009 г., собрали О.В. Прохорова, А.И. Дендебер, определил В.М. Васюков.

Gypsophila volgensis Krasnova, 1972, Новости сист. высш. раст., IX: 158; Иконников, 2004, Фл. Вост. Европы, 11: 260. Восточноевропейский вид. Эндемик меловых обнажений бассейна Волги (Иконников, 2004). В гербарной коллекции VORG имеются следующие сборы вида:

Воронежская обл., Кантемировский р-н, окрестности с. Волоконовка,

правый коренной склон р. Белая, меловой склон, 24.06.2019 г., собрала А.Я. Григорьевская, определил В.М. Васюков;

Воронежская обл., Репьевский р-н, окрестности с. Сердюки, ур. Майдан, южный мергелистый склон, 26.07.2011, собрал А.Я. Григорьевская, определил С.А. Сенатор;

Воронежская обл., Россошанский р-н, окрестности с. Новая Калитва, правый берег р. Дон, меловой склон, 23.06.2019 г., собрали А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, определил В.М. Васюков.

Lotus zhegulensis Klokov, 1953, Бот. мат. (Ленинград), 15: 146; Миняев, Улле, 1987, Фл. европ. ч. СССР, 6: 113. Существуют разные точки зрения по поводу систематического положения *L. zhegulensis*. Согласно молекулярно-генетическому исследованию, проведенному Т.Е. Краминой с коллегами, *L. zhegulensis* не имеет диагностических признаков самостоятельного вида и включается в полиморфный тетраплоидный комплекс *L. corniculatus* (Крамина и др., 2021; Крамина, Шанцер, 2022). По мнению В.М. Васюкова и С.А. Сенатора, большинство находок европейского *L. corniculatus* в Средней России следует относить к *L. zhegulensis*, в том числе и те образцы, которые были взяты для молекулярно-генетического анализа в исследовании Т.Е. Краминой и др. (Васюков, Сенатор, 2022). Отличительным признаком средне- и восточноевропейского *L. zhegulensis* являются рассеянно-волосистые цветоножки и чашечки, а у европейского *L. corniculatus* волоски покрывают только края листочков и их основания (Цвелёв, 2000). В гербарной коллекции VORG имеются следующие сборы вида:

Воронежская обл., Кантемировский р-н, окрестности с. Волоконовка, правый коренной склон р. Белая, мергелистый склон, 24.06.2019 г., собрала А.Я. Григорьевская, определил В.М. Васюков;

Воронежская обл., Кантемировский р-н, окрестности с. Новобелая, подножие склона мелового останца у карьера, 07.09.2019 г., собрала и определила А.Я. Григорьевская;

Воронежская обл., Нижнедевицкий р-н, окрестности с. Большая Мездрянка, меловой склон, 01.06.2022 г., собрали А.Я. Григорьевская, Е. Краснова, определила А.Я. Григорьевская.

Stipa fallacina Klokov et Osychnyuk, 1976, Новости сист. высш. и низш. раст. 1975: 62; Цвелёв, Пробатова, 2019: 453. Юговосточноевропейский вид. Встречается на территории Донецкой народной республики, также очень вероятны находки в соседней Ростовской области (Цвелёв, Пробатова, 2019). *S. fallacina* не включен в список видов Poaceae Воронежской области, однако сделано предположение: «может быть встречен на юге области» (Агафонов, 2024). Гибрид *S. zalesskii* s. l. × *S. lessingiana* (Цвелёв, 2014). В гербарной коллекции VORG имеются следующие сборы вида:

Воронежская обл., Богучарский р-н, окрестности с. Криница, верховья балки Сухой Донец, степной склон, 09.05.2013 г., собрала А.Я. Григорьевская, определил Н.Н. Цвелёв;

Воронежская обл., Богучарский р-н, окрестности с. Медово, степной

склон у пруда, 10.05.2013 г., собрали А.Я. Григорьевская, А.А. Аршба, определил Н.Н. Цвелёв;

Воронежская обл., Подгоренский р-н, окрестности с. Кулешовка, мергелистый склон, 08.06.2013 г., собрала А.Я. Григорьевская, определил Н.Н. Цвелёв;

Воронежская обл., Семилукский р-н, окрестности с. Старая Ведуга, меловой склон, 19.05.2013 г., собрала А.Я. Григорьевская, определил Н.Н. Цвелёв;

Воронежская обл., Таловский р-н, Каменная степь, балка Нужная, солонец, 18.07.2008 г., собрала А.Я. Григорьевская, определил Н.Н. Цвелёв.

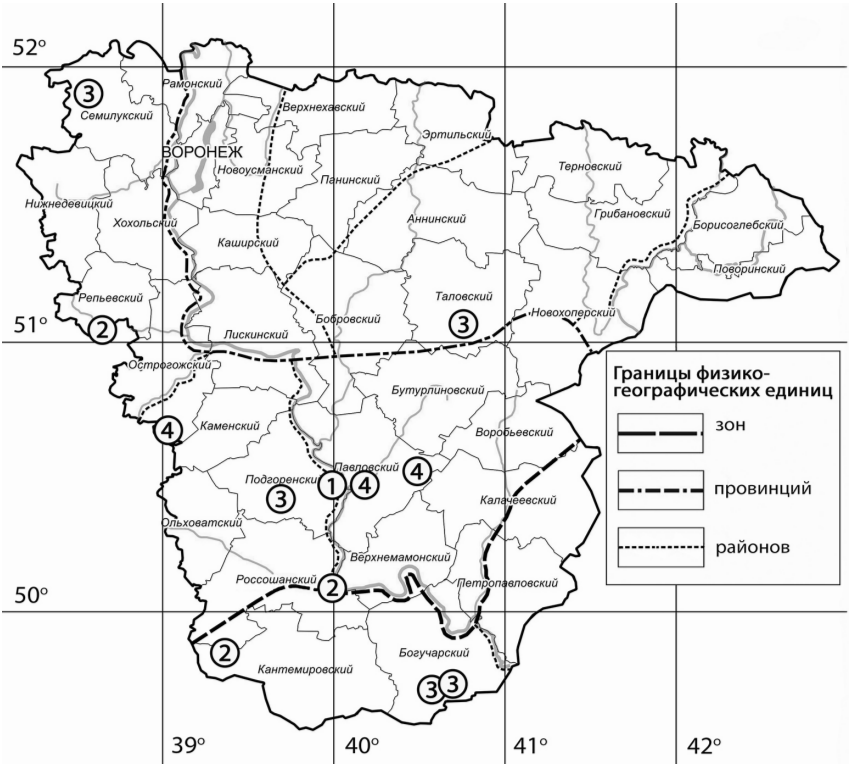


Рис. 1. Местонахождения *Galatella crinitoides* Novopokr. (1), *Gypsophila volgensis* Krasnova (2), *Stipa fallacina* Klokov et Osychnyuk (3), *Tulipa patens* Agardh ex Schult. et Schult. fil. (4) на территории Воронежской области. Границы физико-географических единиц даны согласно «Эколого-географическим районам …» (Мильков и др., 1996).

Tulipa patens Agardh ex Schult. et Schult. fil., 1829, Syst. Veg., ed. 15 bis [Roemer & Schultes] 7(1): 384; Мордак, 1979, Фл. европ. ч. СССР, 4: 235. Юго-восточноевропейско-западносибирско-казахстанский степной вид (Мордак, 1979). Эфемероид. От широко распространённого в области *T. biebersteiniana* отличается беловато-сиреневой окраской листочков околоцветника. В Воронежской области находится на крайнем западном пределе распространения. В гербарной коллекции VORG имеются следующие сборы вида:

Воронежская обл., Павловский р-н, 50.47672º с.ш., 40.15434º в.д., 500 м восточнее с. Заосередные Сады, долина р. Осередь, опушка пойменного леса, 09.04.2020 г., собрал А.Н. Химин, определил М.С. Князев (по фотографии);

Воронежская обл., Павловский р-н, окрестности с. Момотов, верховья р. Гаврило, степная балка, 27.04.2022 г., собрали А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.Н. Химин, определила А.Я. Григорьевская.

В литературных источниках также приводится наблюдение *T. patens* в Острогожском районе Воронежской области, окрестности с. Владимировка, 50º40’ с. ш., 39º01’ в.д. (Глубшева, 2021). Не исключены дальнейшие находки вида на территории юга Центрального Черноземья.

На картосхеме (рис. 1) показаны местонахождения в Воронежской области охарактеризованных выше редких видов растений (кроме *Lotus zhegulensis*).

Литература

Агафонов В.А. Злаки Воронежской области // Известия Воронежского отделения Русского ботанического общества. Вып. 11. Воронеж: Изд-во «Цифровая полиграфия», 2024. С. 6–56.

Васюков В.М., Сенатор С.А. Заметка о *Lotus zhegulensis* Klokov (Fabaceae) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2022. Т. 127, № 5. С. 78–80.

Глубшева Т.Н. Оценка состояния ценопопуляции *Tulipa patens* Agardh ex Schult. et Schult. fil. на территории юга Среднерусской возвышенности // Известия Горского государственного аграрного университета. 2021. Т. 58, № 4. С. 61–68.

Григорьевская А.Я., Федотов В.И., Владимиров Д.Р., Субботин А.С., Мирошникова А.А. Гербарий сосудистых растений факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского университета (VORG) // Ботанический журнал. 2020. Т. 105, № 2. С. 196–200.

Иконников С.С. Род 41. Качим – *Gypsophila* L. // Флора Восточной Европы. Том XI. М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. С. 257–265.

Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж, 1976. 184 с.

Крамина Т.Е., Мещерский И.Г., Федорова А.В., Васильева Н.В., Степанова Н.Ю., Шанцер И.А. Что такое *Lotus zhegulensis* Klok. (Fabaceae): самостоятельный вид, эндемичный для Среднего Поволжья, или форма изменчивости широко распространенного *L. corniculatus* L.? // Turczaninowia. 2021. Т. 24, № 4. С. 73–83.

Крамина Т.Е., Шанцер И.А. Еще раз о *Lotus zhegulensis* Klokov (Fabaceae) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2022. Т. 127, № 5. С. 81–84.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.:

Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

Мильков Ф.Н. и др. Эколого-географические районы Воронежской области. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1996. 216 с.

Мордак Е.В. Род 15. Тюльпан – *Tulipa* L. // Флора Европейской части СССР. Том IV. Л: Наука, 1979. С. 232–236.

Сытин А.К., Григорьевская А.Я., Владимиров Д.Р., Субботин А.С. Семейство Бобовые (Fabaceae) Воронежской области: Монография. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2023. 212 с.

Цвелёв Н.Н. Триба 6. Astereae Cass. // Флора Европейской части СССР. Том VII. СПб.: Наука, 1994. С. 174–206.

Цвелёв Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. 781 с.

Цвелёв Н.Н. О некоторых гибридогенных таксонах в роде Ковыль (*Stipa* L., Poaceae) // Новости систематики высших растений. 2014. Т. 45. С. 5–8.

Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 646 с.

Щербаков А.В., Григорьевская А.Я., Владимиров Д.Р., Субботин А.С., Мирошникова А.А., Якименко О.В., Фатин С.Н. Охраняемые сосудистые растения Воронежской области: Монография. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. 445 с.

УДК 582.542:581.9

ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ БАССЕЙНА Р. ЧЁРНАЯ КАЛИТВА. ОКРЕСТНОСТИ ХУТОРА ГОЛУБИНСКИЙ (АЛЕКСЕЕВСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев, Е.И. Гусева

Государственный природный заповедник «Белогорье»; avgusev610@mail.ru

Статья содержит материалы флористических исследований верховьев бассейна р. Чёрная Калитва в границах Алексеевского района Белгородской области. Локальная флора окрестностей хутора Голубинский (верховья Лимищина Яра, лесное урочище в Савельичевом Логу), расположенного на правобережье р. Чёрная Калитва в 10 км южнее с. Варваровка, изучалась нами маршрутно-флористическим методом (Неверов, 2002) 12.04.2009 г.

Определение трудных в систематическом отношении видов проводили по определителю (Маевский, 2014).

Данный природный комплекс расположен на границе с Ровеньским районом, ориентирован с юго-запада на северо-восток, представлен пологими склонами разных экспозиций, покрытыми разнотравно-злаковой степью, небольшими обнажениями меловых пород на склонах южной экспозиции. Площадь обследованной территории составляет около 1 км^2.

Нами отмечено 3 вида Красной книги РФ (Красная книга …, 2024), 11 видов регионального списка Красной книги Белгородской области (Красная книга …, 2019), 3 вида, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в Красную книгу Белгородской области (Красная книга…, 2019).

Ниже приводим список видов сосудистых растений охраняемых на федеральном и региональном уровнях, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в Красную книгу Белгородской области, выявленных нами на территории исследования. Латинские названия даны по общепринятому учебному и справочному пособию (Маевский, 2014).

Виды Красной книги РФ

1. *Androsace koso-poljanskii* Ovcz. – Проломник Козо-Полянского. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Изредка.

2. *Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng. – Брандушка разноцветная. Степные склоны северо-западной экспозиций в 1 км северо-восточнее урочища Савельичев Лог. Изредка.

3. *Paeonia tenuifolia* L. – Пион тонколистный. На границе с Ровеньским районом. Луговая степь. Редко.

Виды регионального списка Красной книги Белгородской области

1. *Adonis vernalis* L. – Адонис весенний. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Нередко.

2. *Adonis volgensis* Steven ex DC. – Адонис волжский. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Нередко.

3. *Amygdalus nana* L. – Миндаль низкий. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Изредка.

4. *Carex humilis* Leyss. – Осока низкая. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Нередко.

5. *Centaurea orientalis* L. – Василек восточный. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Изредка.

6. *Centaurea ruthenica* Lam. – Василек русский. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Очень редко.

7. *Hedysarum grandiflorum* Pallas – Копеечник крупноцветковый. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Изредка.

8. *Linum ucranicum* Czern. – Лён украинский. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Нередко.

9. *Onosma tanaitica* Klokov – Оносма донская. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Нередко.

10. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Прострел раскрытый. Степные склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Изредка.

11. *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. fil. – Тюльпан дубравный. По дну балки, в 100–200 метрах от байрачного леска, расположенного на территории Ровеньского района. Изредка.

Виды, требующие повышенных мер охраны –
кандидаты на включение в Красную книгу Белгородской области

1. *Cephalaria uralensis* (Murray) Roem. et Schult. – Головчатка уральская. Склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Нередко.

2. *Linum hirsutum* L. – Лён жестковолосистый. Склоны юго-восточной

и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Нередко.

3. *Teucrium polium* L. – Дубровник беловойлочный. Склоны юго-восточной и северо-западной экспозиций. Петрофитная степь. Часто.

Ценные виды Белгородской области

Stipa pennata L. – Ковыль перистый. Степные склоны разных экспозиций. Степь. Нередко.

Литература

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е официальное издание / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; ответственный редактор: доктор биол. наук Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

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

Неверов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России. М.: Центр охраны дикой природы, 2002. 138 с.

УДК 58.9

НАХОДКИ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ХОПЁРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

О.В. Житенева, М.Д. Золотых, М.А. Шишкин

Воронежский государственный университет; ecologist.girl@yandex.ru, zolotykh_m03@mail.ru, newt.sr@bk.ru

Степи северной Евразии – сильно пострадавший от деятельности человека биом. Их сохранение имеет приоритетное значение для нашей страны. Эффективную охрану степных ландшафтов возможно обеспечить только имея достаточные знания об их современной структуре, динамике и тенденциях развития. Хорошим индикатором антропогенной трансформации степей служит состояние их растительного покрова. Такие показатели, как степень адвентивизации, изменение соотношения жизненных форм растений, количество локалитетов редких видов и состояние их ценопопуляций и т.д. могут свидетельствовать о глубине преобразования растительного компонента степных ландшафтов. В этой связи, актуальной задачей, стоящей перед региональными флористами, является мониторинг состояния известных ценопопуляций редких и охраняемых степных видов растений, а также поиск новых местонахождений.

Проведённые нами в 2024 г. флористические экскурсии в Хопёрском заповеднике и его ближайших окрестностях имели целью выявить новые местонахождения степных видов растений, занесённых в Красную книгу

региона (Красная книга Воронежской области, 2019). При обнаружении новых локалитетов снимались их географические координаты, проводилась фотосъёмка растений, в ряде случаев собирался гербарный материал, позже переданный в гербарий VORG. Ниже приведем краткое описание находок и мест их произрастания.

1. Новохопёрский район, юго-восточнее п. Централь, левый степной склон в верховье р. Пыховка. Территория относится к Калачскому овражно-балочному южно-лесостепному району. Для территории характерны меловые и палеогеновые отложения. Почвы преимущественно представлены обыкновенными и типичными чернозёмами с присутствием чернозёмов выщелоченных, а также солодями, солонцами и серыми лесными почвами (Горбунов и др., 2016). По ходу маршрута найдены новые локалитеты 6 краснокнижных видов: *Adonis volgensis* Steven ex DC., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng, *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Tulipa biebersteiniana* Schult. & Schult. f., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss. Ранее все перечисленные виды растений уже отмечались в долине р. Пыховка (Щербаков и др., 2021), но только в средней части её долины.

2. Новохопёрский район, западная окраина с. Алфёровка, балка Алфёровка. Балка находится на границе двух физико-географических районов – Южного Битюго-Хоперского типично-лесостепного и Среднехоперского придолинного южно-лесостепного. У с. Алфёровка из коренных пород вскрываются пески, разновозрастные четвертичные песчано-глинистые отложения и глины неогена. Почвы представлены пойменными дерновыми и чернозёмами выщелоченными (Мильков, 1979). На правом, занятом посадками *Pinus sylvestris* L., склоне зарегистрирован *Iris aphylla* L., а на левом степном склоне южной экспозиции обнаружен вид *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb.

3. Юго-западнее с. Алфёровка, к западу от Алфёровского кордона, в нагорной дубраве осмотрены небольшие остепнённые поляны. На опушке одной из них отмечен *Iris aphylla* L.

4. Грибановский район, северо-западней с. Васильевка, балка Крутенькая, левый степной склон южной экспозиции. По схеме физико-географического районирования Воронежской области с. Васильевка лежит в пределах Южного Битюго-Хоперского типично-лесостепного района. Почвы здесь – выщелоченные чернозёмы и аллювиальные дерновые (Горбунов и др., 2016). На территории балки Крутенькой зарегистрировано первое для муниципального района местонахождение *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb (Владимиров и др., 2024).

Обследования перечисленных участков проводились 6–7.04.2024, 15–16.06.2024 и носили ознакомительный характер. Планируется продолжить более тщательное изучение описанных степных территорий в 2025 г. и посетить их в разные месяцы весны и лета.

Авторы выражают благодарность д.г.н. проф. А.Я. Григорьевской и к.г.н. доц. Д.Р. Владимирову за помощь в проведении полевых исследований и камеральной обработке полевого материала.

Литература

Красная книга Воронежской области: в двух т. Том 1: Растения. Лишайники. Грибы. Изд. 2-е, испр. и доп. / Под ред. В.А. Агафонова. Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. 416 с.

Владимиров Д.Р., Григорьевская А.Я., Житенёва О.В., Золотых М.Д., Шишкин М.А. Пространственное размещение и граница распространения *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb. в Центральном Черноземье // География, экология, туризм: новые горизонты исследований. Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2024. С. 394–398.

Горбунов А.С., Бевз В.Н., Быковская О.П., Григорьевская А.Я. Долина реки Пыховка // Региональные ландшафтные исследования. Т. 1, вып. 1. Воронеж: Изд-во Истоки, 2016. С. 136–146.

Мильков Ф.Н. Прихоперье. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1979. 164 с.

Щербаков А.В., Григорьевская А.Я., Владимиров Д.Р., Субботин А.С., Мирошникова А.А., Якименко О.В., Фатин С.Н.. Охраняемые сосудистые растения Воронежской области: Монография. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. 445 с.

УДК 502.75

УТОЧНЕНИЯ К ДАННЫМ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (2024) ПО БЕЛГОРОДСКОЙ И КУРСКОЙ ОБЛАСТЯМ

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

Опубликована Красная книги Российской Федерации, которая содержит сведения о растениях и грибах (ККРФ; Красная книга …, 2024). Новый список видов, внесённых в ККРФ, был утверждён в 2023 г. (Об утверждении Перечня объектов растительного мира…, 2023).

Приводим дополнения и уточнения к данным ККРФ по Белгородской и Курской областям (распространение видов, численность и др.), основанные на опубликованных материалах, гербарных фондах Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ), полевых наблюдениях авторов статьи в 1991–2024 гг.

Виды размещены в порядке их расположения в ККРФ (2024). Принятые сокращения: в т. ч. – в том числе, д. – деревня, обл. – область, окр. – окрестности, ООПТ – особо охраняемые природные территории, пос. – посёлок, р. – река, р-н – район, с. – село, ур. – урочище; G – генеративные особи, J – ювенильные особи, V – вегетативные особи.

Artemisia hololeuca M. Bieb. ex Besser – Полынь беловойлочная. «Охраняется в региональных ООПТ в Ростовской, Волгоградской и Воронежской областях» (Коробков, 2024, с. 133). Следует добавить региональные ООПТ Белгородской обл., в т. ч. природный парк «Ровеньский» (Золотухин, Золотухина, 2018; Гусев, Ермакова, 2019а).

Erucastrum cretaceum Kotov [*Brassica elongata* Ehrh. subsp. *pinnatifida* (Schmalh.) Greuter et Burdet] – Рогачка меловая. Показано распространение в 14 регионах Российской Федерации, в т.ч. в Белгородской и Курской обл. (Дорофеев, 2024, с. 173). «Охраняется в Ялтинском горно-лесном заповеднике, ряде региональных ООПТ Ростовской обл.» (Дорофеев, 2024, с. 173). Следует добавить региональные ООПТ Белгородской обл., в т. ч. природный парк Ровеньский (Золотухин, Золотухина, 2018; Золотухин, 2019). Для Курской обл. указан (Дорофеев, 2024, с. 173) ошибочно, вероятно, по старым данным до 1954 г., когда большая часть современной территории Белгородской обл. входила в состав Курской обл.

Matthiola fragrans Bunge – Левкой душистый. «Охраняется в Оренбургском заповеднике (участок «Буртинская степь»), национальном парке «Хвалынский», региональных природных парках «Щербаковский», «Донской», «Нижнехопёрский» (Волгоградская обл.)» (Баранова, 2024, с. 178). Следует добавить природный парк «Ровеньский» в Белгородской обл. (Золотухин, Золотухина, 2018; Золотухин, Маслова, 2019).

Silene cretacea Fisch. ex Spreng. – Смолевка меловая. Показана встречаемость в Алексеевском и Корочанском р-нах Белгородской обл. (Супрун, 2024, с. 209) со ссылкой на Красную книгу Белгородской обл. (2019). Достоверно *S. cretacea* в Белгородской обл. известна только в Алексеевском р-не у с. Варваровка (Решетникова, Маслова, 2019). Указание на старый сбор вида из Корочанского р-на (Решетникова, Маслова, 2019) основано на гербарном сборе, хранящемся в Московском университете (MW). Этот сбор отсканирован и выложен на ресурсе «Атлас флоры России» (Дудов, Серегин, 2025) с такой этикеткой: Белгородская обл., р. Ивица при впадении в р. Корочу, 20.09.1932, Павловский, Прозоровский, MW 0341633; определённый как *S. cretacea*. По нашему мнению, этот сбор относится не к *S. cretacea*, а представляет вполне типичную *S. supina* Bieb.

Colchicum versicolor Ker Gawl. [*C. bulbocodium* Ker Gawl. subsp. *versicolor* (Ker Gawl.) K. Perss., *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng.] – Безвременник разноцветный, Брандушка разноцветная. «Охраняется в заповедниках «Белогорье», проектируемом Луганском, Центрально-Черноземном и Воронежском биосферных» (Кашин, 2024, с. 219). Для современной территории ЦЧЗ вид указан ошибочно, по-видимому, на основании данных до 1999 г., когда участки ЦЧЗ в Белгородской обл. (в т. ч. «Ямская степь» и «Лысые горы», где встречается *Colchicum versicolor*) были переданы во вновь сформированный заповедник «Белогорье».

Carex umbrosa Host subsp. *umbrosa* – Осока теневая. *Carex umbrosa* Host в Красной книге Российской Федерации (2008). Вид показан для Брянской, Калужской и Ленинградской обл. (Татанов, 2024, с. 234–235). Имеются гербарные сборы из Железногорского р-на Курской обл.: окр. д. Остапово, правобережная часть р. Чернь, примыкающая к ур. Сухой лес, 11.06.2012, Н.И. Дегтярёв; северная окраина д. Рясник, байрачный лес, 15.06 2013, Н.И. Дегтярёв (Золотухин и др., 2018).

Fritillaria meleagris L. – Рябчик шахматный. Перечислены 13 регионов России, но не указана Курская обл. (Шмаков, Анисимов, 2024а, с. 357), хотя есть ссылки на Красную книгу Курской обл. (2017). «Наиболее крупные популяции (от нескольких сотен до 25 тыс. и даже 600 тыс. особей) отмечены в Курской обл. (Красная книга Курской…, 2017), Алтайском крае и Республике Алтай» (Шмаков, Анисимов, 2024а, с. 357). Численность на ООПТ Курская обл.: Стрелецкий участок ЦЧЗ в Курском р-не – 600000 (оценка и учёты численности в 2006 г.; Золотухина, 2007); памятник природы «Колодный лог» в Курском р-не – 4780 особей в 2011 г., средние пропорции (%) 50.0J:26.8V:23.2G (Золотухина, Золотухин, 2012). С 2007 г. на Стрелецком участке ЦЧЗ (днище Второго отвершка Петрина лога, квартал 16 выдел 15) на трансекте 10×1 м ежегодно определяются численность и возрастные спектры вида (табл. 1) (Золотухина, Золотухин, 2012; Золотухина, Митракова, 2024; с дополнением данных за 2024 г. – учёты проведены И.Б. Золотухиной и В.Н. Митраковой); популяция полночленная, устойчивая.

Таблица 1

Многолетняя динамика популяции рябчика шахматного в отвершке Петрина лога Стрелецкого участка ЦЧЗ

Fritillaria meleagris; отвершек Петрина лога				
Дата	Средняя плотность, особей/м²	Возрастной спектр, %		
		J	V	G
15.05.2007	41.6	72.3	18.3	8.4
05.05.2008	31.6	50.3	39.9	9.8
12.05.2009	25.0	60.8	34.0	5.2
11.05.2010	38.6	54.4	42.2	3.4
03.05.2011	46.9	60.2	33.3	6.5
28.04.2012	37.7	62.6	23.9	13.5
03.05.2013	40.1	68.3	31.7	7.2
28.04.2014	22.3	39.5	46.6	18.4
28.04.2015	29.1	44.7	44.0	11.3
04.05.2016	30.9	51.5	36.6	12.0
28.04.2017	39.8	62.6	23.9	13.5
03.05.2018	32.2	52.8	33.5	13.7
23.04.2019	14.9	42.3	38.9	18.8
18.05.2020	33.7	89.4	7.7	2.9
12.05.2021	30.4	50.0	33.9	16.1
03.05.2023	29.5	51.5	31.5	17.0
14.04.2024	28.7	47.7	32.8	19.5

Fritillaria ruthenica Wikstr. – Рябчик русский. Перечислены 26 регионов России, но не указана Курская обл. (Шмаков, Анисимов, 2024б, с. 358), хотя есть ссылки на Красную книгу Курской обл. (2017). «Наиболее крупные по-

пуляции (1–100 тыс. особей) отмечены в Башкирии, Волгоградской, Тамбовской и Челябинской областях» (Шмаков, Анисимов, 2024б, с. 358). На территории четырёх участках ЦЧЗ (Курская обл.) расчётная численность рябчика русского составила около 47000 особей, в том числе около 22000 генеративных особей; наиболее крупная популяция рябчика русского находится на Казацком участке − более 38000 особей (Золотухина, Золотухин, 2013, 2015).

Tulipa suaveolens Roth – Тюльпан душистый. Тюльпан Шренка – *Tulipa schrenkii* Regel в Красной книге Российской Федерации (2008). Указаны 20 регионов (Кашин, 2024, с. 367), но не приводится Белгородская обл., где вид известен в Вейделевском р-не (Гусев, Ермакова, 2019б).

Anacamptis coriophora (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase – Анакамптис клопоносный. Ятрышник клопоносный – *Orchis coriophora* L. в Красной книге Российской Федерации (2008). «Численность особей в популяциях, как правило, невелика (до 60), но в Ростовской обл. отмечена популяция с численностью около 1000 особей» (Ефимов, 2024а, с. 378). Численность в Курской обл.: Глушковский р-н, между с. Карыж и с. Марково, памятник природы «Гладиолусовые луга» и окрестности, популяция занимает более 5 га, численность на пробной площади в 100 м^2 – 142 генеративные особи, общая численность вида 11.06.2003 и 19.06.2003 здесь оценивалась в 20000 особей (Золотухин, Золотухина, 2004, 2006).

Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch – Пыльцеголовник длиннолистный. (Ефимов, 2024б, с. 387). Перечислены регионы России, где вид встречается, но Курская обл. не отмечена (Ефимов, 2024б, с. 387). Имеются данные по Курской обл.: бывший Дмитриевский уезд, «близ деревень Гнань, Злыдина, Черная Грязь, Сныткино и др.» (Нагибина, 1923–1924); Железногорский р-н, восточнее с. Ажово (Соколов, 2015); Железногорский р-н, «окр. с. Ажово, ур. Лошье, опушка байрачного леса на границе с зарастающей залежью, фотогр. Соколов Ю.И. 26.V.2015» (Дегтярёв, 2017).

Stipa zalesskii Wilensky ex P.A. Smirn. – Ковыль Залесского. В предыдущем издании ККРФ (2008) в синонимы к *Stipa zalesskii* были поставлены *S. ucrainica* P. Smirn., *S. rubens* P. Smirn., *S. glabrata* P. Smirn. (Цвелёв, 2008, с. 455–456). В новом издании ККРФ (2024) синонимов у *S. zalesskii* нет (Гудкова, 2024, с. 490), хотя приведённые ареалы в изданиях фактически совпадают. По сводке «Злаки России» (Цвелёв, Пробатова, 2019) *Stipa zalesskii* (в узком смысле) не встречается в некоторых частях ареала, приведенных для этого вида в ККРФ (Гудкова, 2024, с. 490): Красноярском крае, Хакасии и Тыве (здесь отмечен *S. rubens*); Нижегородской обл. – изолированное местонахождение близ г. Сергач (откуда описан *S. glabrata*); и т.д. «Известен в Белгородской (окр. Старого Оскола и Валуйки), Волгоградской, Кемеровской, Курганской, Курской … областях» (Гудкова, 2024, с. 490). «Охраняется в 8 заповедниках, многих степных заказниках и других ООПТ» (Гудкова, 2024, с. 490). Следовало бы перечислить эти 8 заповедников, где отмечен вид (в очерках по некоторым другим видам ККРФ перечисляются и более 8 заповедников). Местонахождения в Белгородской обл.: Вейделевский р-н, окр. с. Вик-

тороль, ур. Каменья и Горенков яр (*S. zalesskii* s. str.); Вейделевский р-н, окр. пос. Вейделевка, Белая гора (*S. ucrainica*); Губкинский р-н, участок «Ямская степь» заповедника «Белогорье» (*S. ucrainica*); Ивнянский р-н, окр. хутора Степь (*S. ucrainica*); Корочанский р-н, окр. с. Хмелевое (*S. ucrainica*); Чернянский р-н, бассейн р. Халань, балка Косица (Ковыли и ковыльные степи…, 2015). Местонахождения в Курской обл.: Курский р-н, Стрелецкий участок ЦЧЗ (*S. rubens*); Мантуровский р-н, окр. с. Заречье (*S. rubens*); Медвенский р-н, Казацкий участок ЦЧЗ (*S. rubens*, *S. ucrainica*; отдельные не соприкасающиеся популяции) (Ковыли и ковыльные степи…, 2015).

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. s. l. [*Pulsatilla bohemica* (Skalicky) Tzvelev, *P. nigricans* Storck, *P. ucrainica* (Ugr.) Wissjul.] – Прострел луговой. «В Курской обл. было известно единственное местонахождение в Щигровском р-не, не подтверждённое при позднейших исследованиях (Красная книга Курской…, 2017), однако недавно в Курском р-не в естественных местообитаниях найдены растения (Золотухина, 2021; Зеленкова, 2023), по-видимому, «убежавшие» из культуры» (Гельтман, 2024, с. 514–515). Наблюдение В. Зеленковой (2023) сделано в Стрелецкой степи, но на фотографии, подписанной как *P. pratensis*, представлен типичный прострел раскрытый (*P. patens* (L.) Mill.). Наблюдение И. Золотухиной (2021) относится к *P. pratensis*, однако фотография выполнена на месте не функционирующего более 20 лет ботанического питомника ЦЧЗ в пос. Заповедный, где растения были выращены из семян, собранных в ур. Каменья Вейделевского р-на Белгородской обл.

Scrophularia cretacea Fisch. ex Spreng. [*Scrophularia sareptana* Kleop. ex Ivanina] – Норичник меловой. «Охраняется на территории 4 региональных природных парков в Волгоградской обл. и в ООПТ регионального значения в Белгородской, Воронежской и Ростовской областях» (Шелудякова, 2024, с. 540). Следует добавить и ООПТ Курской обл.: единственная в регионе популяция вида в окр. с. Богатырево (Полуянов, 2005) представлена на территории памятника природы «Балка Лепешка» (Полуянов и др., 2018).

Daphne cneorum L.[*Daphne julia* Koso-Pol.] – Волчник боровой. Неудачно (по нашему мнению) русское родовое название «Волчник» (ККРФ, 2024) для *Daphne*, более приемлемо – «Волчеягодник» (Маевский, 2014; и др.). Так как семейство названо «Волчниковые» – Thymelaeaceae (ККРФ, 2024) по роду *Thymelaea*, который можно называть «Волчник», или «Тимелея». «В России произрастает в Брянской (окр. пос. Першиков Мглинского р-на) и Курской (долина рек Оскол (её притоков) и Сейм в Горшеченском и Мантуровском р-нах) областях». «Охраняется в Центрально-Чернозёмном биосферном заповеднике (участки Баркаловка и Гукла, Букреевы Бармы)» (Решетникова, 2024, с. 545). Отметим, что волчеягодник боровой в Курской обл. встречается только в бассейне р. Оскол (не захватывая бассейн р. Сейм), а участка «Гукла» в ЦЧЗ нет (есть ур. Гукла в пределах участка Баркаловка).

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный заповедник», код (шифр) научной темы 2-25-89-1.

Литература

Баранова О.Г. Левкой душистый // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 178.

Гельтман Д.В. Прострел луговой // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 514–515.

Гудкова П.Д. Ковыль Залесского // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 490.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. Полынь беловойлочная // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019а. С. 256.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. Тюльпан Шренка // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019б. С. 130.

Дегтярёв Н.И. Новые данные по редким и адвентивным видам растений Орловского геоботанического района в пределах Железногорского района Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. Году особо охраняемых природных территорий и экологии (8 апреля 2017 г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 26–28.

Дорофеев В.И. Рогачка меловая // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 173.

Ефимов П.Г. Анакамптис клопоносный // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024а. С. 378.

Ефимов П.Г. Пыльцеголовник длиннолистный // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024б. С. 387.

Дудов С.В., Серегин А.П. (ред.). Атлас флоры России: Электронный ресурс. М.: МГУ, 2025. Режим доступа: https://plant.depo.msu.ru/ (дата обращения 12.02.2025)

Зеленкова В. Наблюдение *Pulsatilla pratensis* [Электронный ресурс]. 23.04.2023. Режим доступа: https://www.inaturalist.org/observations/190210067 (дата обращения 23.08.2024; 21.02.2025).

Золотухин Н.И. Рогачка меловая // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. С. 231.

Золотухин Н.И., Маслова Е.В. Левкой душистый // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. С. 232.

Золотухин Н.И., Дегтярев Н.И., Полуянов А.В., Золотухина И.Б., Скляр Е.А. Новые флористические находки в Курской области // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. 2018. Т. 123, вып. 6. С. 56–57.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Особо охраняемые сосудистые растения в пределах памятников природы на юго-западе Курской области // Особо охраняемые природные территории Курской области: состояние, изучение, экологические проблемы. Материалы науч.-практ. конф. (пос. Заповедный, Курская обл., 14 октября 2004 г.). Курск, 2004. С. 50–61.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые данные по особо охраняемым сосудистым растениям Курской области // Исследования по Красной книге Курской области: Материалы науч.-практ. конф. (Курская обл., Курский р-н, пос. Заповедный, март 2006 г.). Курск, 2006. С. 56–70.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Степные виды растений из Красной книги

России на востоке Белгородской области (по материалам Центрально-Черноземного заповедника) // Дивногорский сборник: Труды музея-заповедника «Дивногорье». Вып. 7. Воронеж, 2018. С. 67–77.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Степные сосудистые растения из Красной книги Российской Федерации в Алтайском, Тигирекском, «Белогорье» и Центрально-Черноземном заповедниках // Вопросы степеведения. № 15. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2019. С. 110–114.

Золотухина И.Б. Рябчик русский в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: сб. науч. статей. Вып. 1 / Под. науч. ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой. Тула, 2010. С. 144–152.

Золотухина И. Наблюдение *Pulsatilla pratensis* [Электронный ресурс]. 04.09.2021. Режим доступа: https://www.inaturalist.org/observations/93855076 (дата обращения 23.08.2024, 21.02.2025).

Золотухина И.Б.. Золотухин Н.И. Рябчик шахматный на территории и в окрестностях планируемого биосферного полигона «Степной» и на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: Материалы науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 47–51.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Рябчик русский на территории Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 32–39.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Новые сведения о популяциях рябчика русского в Центрально-Черноземном заповеднике // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 67–70.

Кашин А.С. Безвременник разноцветный // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. с. 219.

Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны / Н.И. Золотухин, А.В. Полуянов, Л.Л. Киселёва и др. Курск: Изд-во ИП Бабкина Г.П., 2015. 487 с.

Нагибина М.П. Краткий очерк растительности Дмитриевского уезда Курской губернии (Материалы по флоре р. Свапы и ее бассейна) // Бюл МОИП. Отд. биол. 1923–1924. Т. 32, вып. 1–2. С. 140–161.

Коробков А.А. Полынь беловойлочная // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. с. 133.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. / общ. науч. ред. Ю.А. Присный. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. 668 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.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.:

Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.

Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. Минприроды России. Приказ № 320 от 23.05.2023. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации. Регистрационный № 74362 от 21 июля 2023 г.

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

Полуянов А.В., Золотухин Н.И., Скляр Е.А. Флора новых степных памятников природы «Балка Лепешка» и «Старомеловое» в Курской области // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: историко-культурные и природные территории. Сб. науч. ст. / Под. ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой, О.В. Швец. Вып. 4. Тула: Государственный музей-заповедник «Куликово поле»; Русское географическое общество, 2018. С. 117–125.

Решетникова Н.М. Волчник боровой // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 545.

Решетникова Н.М., Маслова Е.В. Смолёвка меловая // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. 2-е офиц. изд. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2019. С. 201.

Соколов Ю. Наблюдение *Cephalanthera longifolia* [Электронный ресурс]. 26.05.2015. Режим доступа: https://www.inaturalist.org/observations/44565506 (дата обращения 24.02.2025).

Супрун Н.А. Смолевка меловая // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 209.

Татанов И.В. Осока теневая. // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 234–235.

Цвелёв Н.Н. Ковыль Залесского // Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. С. 455–456.

Цвелёв Н.Н., Пробатова Н.С. Злаки России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 646 с.

Шелудякова М.Б. Норичник меловой // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. С. 540.

Шмаков А.И., Анисимов А.В. Рябчик шахматный // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024а. С. 357.

Шмаков А.И., Анисимов А.В. Рябчик русский // Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024б. С. 358.

УДК 581.9 (471.323)

К РЯБЧИКУ РУССКОМУ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.Б. Золотухина, В.Н. Митракова

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

Рябчик русский (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) − луковичный вегетативно малоподвижный травянистый многолетник. Стебель прямой, гладкий. Листья многочисленные, мутовчатые, супротивные или очередные, линейно-ланцетные, плоские, отклонённо-прямостоячие, верхние супро-

тивные, линейные, с тонкой усиковидной закрученной верхушкой. Использует высокотравье и кустарники в качестве опоры, прикрепляясь к ним верхними листьями-усиками. Образует 1–5 (7) крупных цветков, собранных в рыхлую кисть. Околоцветник из 6 тёмно-фиолетовых или бордовых листочков с неясным шахматным рисунком. Плод – шестигранная коробочка с крылатыми углами. Цветёт в конце апреля – первой половине мая. Размножается семенами и вегетативно (происходит заложение в пазухах запасающих луковичных чешуй двух почек возобновления, либо – образование нескольких придаточных выводковых почек (Ротов, 1973). Весенний эфемероид. Криптофит (геофит). Произрастает в лесостепной и степной зонах. Внесен в Красные книги Российской Федерации (2024) и Курской области (2001, 2017). Отмечен в 13 заповедниках Российской Федерации (Красная книга… 2024).

На современной территории Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) рябчик русский произрастает на четырёх из шести его участков: Стрелецкий (С), Казацкий (К), Баркаловка (Б) и Букреевы Бармы (ББ). Впервые вид приводился В.В. Алехиным, как редкое растение в заповеднике (Алехин, 1940, с. 61). Также «редко на степи и среди кустарников» для С и К характеризовал вид в 1957 г. С.С. Левицкий (Левицкий, 1957 с. 123]. Для Б и ББ в 1984 г. О.С. Игнатенко приводила рябчик русский: «очень редко, по склонам в логах, по дерезнякам» (Игнатенко, 1984). В 2005–2008 гг. в ЦЧЗ проводились работы по ревизии местонахождений и изучению популяций редких видов сосудистых растений, в том числе и рябчика русского. В последующие годы работы были продолжены. При сборе полевого материала руководствовались «Программой и методикой слежения за состоянием видов растений, занесённых в Красную книгу СССР» (Программа..., 1986) с учётом общепринятых методик ценопопуляционных исследований (Уранов, 1975; Ценопопуляции растений..., 1976). Фактические данные для локальных популяций рябчика русского (их расположению, численности и возрастному составу) на четырёх участках заповедника опубликованы (Золотухина, 2010а,б; Золотухина, Золотухин, 2015). В целом на территории ЦЧЗ представлен полный набор разновозрастных популяционных локусов рябчика русского, и полученные характеристики его особей и популяционных локусов позволяют сделать вывод, что современные условия его произрастания на территории ЦЧЗ являются оптимальными (Золотухина, 2010б).

На территории Стрелецкого участка ЦЧЗ с 2005 г. ведётся мониторинг за популяционным локусом рябчика русского. Следует уточнить, что под термином «популяционный локус» (или «локальная популяция») мы принимаем относительно обособленное поселение рябчика русского, способное устойчиво длительное время воспроизводиться в пределах освоенной территории (Завадский, 1968). Наблюдаемый популяционном локус находится на пологом склоне юго-западной экспозиции по правому борту Второго отвершка Петрина лога в квартале 16 на границе выдела 13 (злаково-разнотравная степь в

сенокосооборотном режиме) и выдела 7 (заросли кустарников). Так как при определении жизненности популяций важное значение имеет учёт мощности развития взрослых особей, то в период цветения рябчика русского в данном локусе с 2005 г. проводился сплошной перечёт генеративных особей, измерялась их высота и учитывалось число цветков в соцветии. Результаты обследований в 2015–2024 гг. приведены в таблице 1, данные за 2005–2014 гг. опубликованы (Золотухина, Золотухин, 2015).

Таблица 1

Характеристики генеративных особей (G) популяционного локуса рябчика русского на Стрелецком участке ЦЧЗ (квартал 16, выдел 13)

Дата обследования	Общее число G	Высоты G, см			Число G с					Цветков на 1 G	% многоцветковых
		средние	min	max	2	3	4	5	6		
					цветками						
06.05.2015	106	32.3	19	54	6	2	0	0	0	1.09	7.6
05.05.2016	77	30.7	15	62	3	1	1	0	0	1.10	6.5
03.05.2017	72	27.1	12	54	5	0	0	0	0	1.07	6.9
03.05.2018	86	28.2	15	48	5	0	0	0	0	1.06	5.8
03.05.2019	64	27.4	13	49	7	0	0	0	0	1.11	9,1
05.05.2021	60	31.7	18	48	6	0	0	0	0	1.10	10.0
04.05.2022	62	32.1	19	63	6	2	0	1	0	1.23	14.5
06.05.2023	66	32.2	22	66	3	0	0	0	0	1.05	4.6
24.04.2024	84	30.4	10	92	3	4	0	0	1	1.10	9.5

В 2015–2024 гг. в популяционном локусе рябчика русского (табл. 1) число G колебалось от 60 в 2021 г. до 106 в 2015 г. (в таблице исключены данные за 19.05.2020 г.; т.к. мы посчитали их не достоверными – в популяции из-за поздних сроков обследования мы с большим трудом смогли найти только 7 особей с коробочками). Как видно из таблицы 1, с 2015 по 2024 гг., в наблюдаемом популяционном локусе рябчика русского отмечались высокорослые особи, средняя высота которых составляла 60 см (lim 48–92); средние показатели высоты G были мало различимы по годам (lim 27.1–32.3 см) и оказались близки к данным московских исследователей, более чем тридцатилетней давности (Денисова и др., 1989). Как и в предыдущие годы, двухцветковые особи рябчика русского отмечались ежегодно, при этом четыре года подряд – 2017–2021 гг. (как и в 2005 г.) в данном локусе наблюдались только двух- и одноцветковые растения. За весь период наблюдений с 2005 г. доля двух- и многоцветковых особей рябчика русского колебалась от 4.6% – в 2022 г. до 14.5% – в 2023 г.; наибольшее число многоцветковых особей в популяции было отмечено в 2008–2013 гг., в среднем их доля составляла 31.8% (lim 22.2–43.5); с 2014 г. их число уменьшилось почти в 4 раза – 8.2 % (lim 4.6–14.5) (рис. 1). В наблюдаемой популяции рябчика русского за 18 лет многоцветковые генеративные побеги с четырьмя цветками отмечены всего 5 раз (по две особи – в 2011–2012 гг. и

одна – в 2022 г.); с пятью цветками − 3 раза (по одной особи в 2009, 2011 и 2022 гг.); с шестью цветками − один раз в 2024 г. (фото на обороте обложки). Изменение количественных показателей зависит от множества факторов и во времени имеет волновой характер (рис. 1).

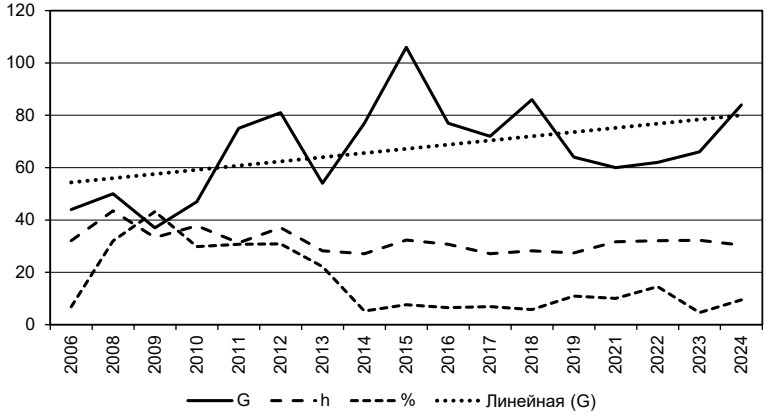


Рис. 1. Динамика числа генеративных побегов (G), их средней высоты (h) и доли особей с двумя и более цветками (%) в популяционном локусе рябчика русского на Стрелецком участке ЦЧЗ в 2006–2024 гг.

14.05.2015 на Казацком участке в квартале 9 выдел 4 в ложбине склона северной экспозиции Барыбина лога среди крупнотравья была обследована локальная популяция рябчика русского: средняя высота 109G составила 38.0 см (lim 15–60), на 1G в среднем – 1.3 (lim 1–4) цветка, доля многоцветковых особей – 42.1% (12 – двух, по одному – 3-х, 4-х и 5-ти цветковых). Та же популяция, обследованная 12.05.2016 г.: средняя высота 62G составила 41.5 см (lim 28–58), на 1G в среднем – 1.4 (lim 1–4) коробочки (23 – с двумя, 7 – с тремя, 1 – с четырьмя коробочками), более 20% коробочек были повреждены, плодоцветение − 83.9%. В косимой степи (квартал 9 выдел 7) 14.05.2015: средняя высота 38G составила 28.3 см (lim 16–45), все особи − одноцветковые.

Приведенные данные еще раз подтверждают, что популяция рябчика русского на территории ЦЧЗ на данном этапе своего развития устойчива и способна к длительному существованию в современных условиях.

Литература

Алехин В.В. Флора Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М., 1940. Вып. 1. С. 8–144.

Денисова Л.В., Заугольнова Л.Б., Никитина С.В. Состояние популяций рябчика русского в различных частях ареала в связи с проблемой его охраны // Популяцион-

ные исследования в заповедниках. М., 1989. С. 9–18.

Завадский К.М. Вид и видообразование. Л., 1968. 404 с.

Золотухина И.Б. Популяционные и морфометрические характеристики венерина башмачка настоящего, рябчиков шахматного и русского в Центрально-Черноземном заповеднике // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Матер. науч. конф. (г. Курск. 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т. 2010а. С. 39–42.

Золотухина И.Б. Рябчик русский в Центрально-Черноземном заповеднике // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: Сб. науч. статей. Вып. 1 / Под. науч. ред. О.В. Буровой. Е.М. Волковой. Тула, 2010б. С. 144–152.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Новые сведения о популяциях рябчика русского в Центрально-Черноземном заповеднике // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Матер. науч. конф. (г. Курск. 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. С. 67–70.

Игнатенко О.С. Флора Центрально-Чернозёмного заповедника. Архив ЦЧЗ, № 567-р. Заповедный, 1984. 188 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 Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: д.б.н. Д.В. Гельтман. 2-е офиц. изд. М.: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Левицкий С.С. Список сосудистых растений Центрально-Чернозёмного заповедника // Тр. Центр.-Чернозёмн. гос. заповедника. Курск, 1957. Вып. 4. С. 110–173.

Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. М., 1986. 34 с.

Ротов Р.А. Перспективы интродукции отечественных видов подтрибы *Fritillariaeae* сем. Лилейные // Успехи интродукции растений. М., 1973. С. 216–223.

Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функции времени и энергетических волновых процессов // Биол. Науки. 1975. № 2 (134). С. 7–34.

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

УДК 581.9

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ РЫЛО (РЫЛЬСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Полуянов

Курский государственный университет; Alex_Pol_64@mail.ru

Река Рыло – один из правых притоков р. Сейм, впадающая в нее в черте г. Рыльска. Длина реки от ее истоков до места впадения составляет около 20 км, площадь бассейна (вместе с ее притоком – р. Каменка) – около 200 кв. км. Данная территория лежит в границах Средне-Русской подпровинции Восточно-Европейской провинции Европейской широколиственной обла-

сти (Исаченко, Лавренко, 1980), зональным типом растительности для нее являются широколиственные леса на темно-серых и серых лесных почвах и оподзоленных черноземах (Атлас …, 2000).

До настоящего времени сведения о флоре бассейна р. Рыло были очень скудными. В 1859 г. близ д. Дурово К. Горницким во время его путешествия по Курской губернии был собран *Asplenium septentrionale*, впоследствии никем не найденный (Алехин, 1924; Полуянов, 2005). Некоторые виды были отмечены нами в долине р. Каменка в 1992 г. на маршруте от д. Большенизовцево до д. Дурово. На популярных Интернет-платформах (например, iNaturalist) наблюдения сосудистых растений с этой территории представлены не были.

Бассейн р. Рыло привлек наш интерес как возможное место произрастания степных и лугово-степных видов растений на западе Курской области. Местонахождения таких видов известны по крутым эродированным склонам правобережья долины р. Сейм и впадающих в нее балок (юго-восточные отроги Дмитриевско-Рыльской гряды) в границах Глушковского и Рыльского районов. На крайнем юго-западе области, в Глушковском районе, Е.А. Авериновой были описаны сообщества кальцефитных степей, также приуроченные к балкам правобережья р. Сейм (Аверинова, 2005).

В период полевого сезона 2024 г. нами было проведено обследование следующих участков в бассейне р. Рыло:

1. Балка, впадающая в долину левого берега р. Рыло к юго-востоку от д. Кулига (**К**);

2. Склоны правого берега долины р. Рыло и впадающих в нее балок на отрезке от хут. Фонов до д. Верхнее Лухтоново (**ВЛ**);

3. Балка, впадающая в долину левого берега р. Рыло к востоку от д. Барамыково (**Б**);

4. Склоны долины правого берега р. Каменка к северо-востоку от д. Карьково-Каменка (**КК**).

Во всех урочищах были обнаружены местонахождения лугово-степных видов, формирующих сообщества кальцефитных вариантов луговых степей, остепненных лугов и опушек байрачных дубрав. Наибольший интерес представляют фрагменты кальцефитных степей на склонах долины р. Рыло и впадающих в нее балок. Эти сообщества приурочены к склонам преимущественно южных экспозиций крутизной до 20° с выходами карбонатных пород. Наиболее распространенными видами, определяющими облик фитоценозов, являются *Salvia nutans*, *Stipa pennata*, *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Stachys recta*, *Anthericum ramosum*. Довольно обычны *Inula ensifolia*, *Gypsophila altissima*, *Polygala sibirica*, *Asperula cynanchica*, *Linum perenne* и др. Сообщества, как правило, обладают хорошей сохранностью и являются местом обитания многих редких и охраняемых видов флоры Курской области. Ниже приводятся сведения о распространении по территории обследованных участков видов, новых для флоры Курской области и Рыльского района и видов из Красной книги Курской области (Крас-

ная…, 2017) (в т.ч. и новых для Рыльского района), включая гербарные сборы (герб.), данные геоботанических описаний (г.о.) и фотографии (фт.). В случае единичных местонахождений указываются точные данные мест гербарных сборов, фотографий или площадей геоботанических описаний, в остальных случаях дается общая характеристика распространения вида по территории изученных участков. Названия видов б.ч. соответствуют последней обработке по флоре Средней России (Маевский, 2014). Гербарные сборы передавались в MW и гербарий Центрально-Черноземного государственного заповедника. Все сборы сделаны автором.

Новые виды флоры Курской области:

***Campanula rapunculus* L. – Колокольчик рапунцель**. **Б**: Рыльский район, в 1.2 км к В от д. Барамыково, балка правобережья р. Рыло, склон ЮЗ экспозиции, остепненная опушка байрачной дубравы, 27.06.2024 (герб., фт.). Более южный и западный вид, известный из Белгородской и Воронежской областей (Маевский, 2014).

Виды Красной книги Курской области:

***Aconitum lasiostomum* Reichb. ex Bess. – Борец шерстистоустый**. **Б**: Рыльский район, в 1.6 км к В от д. Барамыково, балка правобережья р. Рыло, склон ЮЗ экспозиции, байрачная дубрава, 27.06.2024 (герб.). Новый вид для флоры Рыльского района.

***Adonis vernalis* L. – Адонис весенний**. **ВЛ**, **Б**, **КК**: В петрофитных степях, по остепненным опушкам байрачных дубрав, рассеянно. Новый вид для флоры Рыльского района.

***Anemone sylvestris* L. – Ветреница лесная**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В лугово-степных и опушечно-степных сообществах, изредка, местами обильно.

***Carex humilis* Leyss. – Осока низкая**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В петрофитных степях, по обнажениям карбонатных пород по склонам южных экспозиций. Часто, местами является суб- или содоминантом в сообществах кальцефитных степей.

***Centaurea sumensis* Kalen. – Василек сумской**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В степных и опушечно-степных сообществах, по обнажениям карбонатных пород, нередко. Новый вид для флоры Рыльского района.

***Cervaria rivinii* Gaertn. – Цервария Ривиниуса**. **Б**: Рыльский район, в 1.8 км к ВЮВ от д. Барамыково, балка правобережья р. Рыло, остепненная опушка байрачной дубравы, единично, 27.06.2024 (фт.); **ВЛ**: Рыльский район, в 1.7 км к СВ от д. Верх. Лухтоново, балка левобережья р. Рыло, остепненная опушка байрачной дубравы, около десяти экз., 21.06.2024 (фт.).

***Digitalis grandiflora* L. – Наперстянка крупноцветковая**. **ВЛ**, **Б**, **КК**: На остепненных опушках байрачных дубрав, реже под их пологом на осветленных местах, рассеянно, местами нередко.

***Gentiana cruciata* L. – Горечавка крестовидная**. **КК**: Рыльский район, в 1 км к ВСВ от д. Карьково-Каменка, правобережье долины р. Каменка, склон СЗ экспозиции, светлый саженый сосняк, 10.07.2024 (герб.). Новый вид для флоры Рыльского района.

***Linum flavum* L. – Лен желтый**. **К**: Рыльский район, в 1.7 км к ЮЮВ от д. Кулига, балка правобережья р. Рыло, остепненная опушка байрачной дубравы, 04.06.2024 (герб., фт.); **ВЛ**: В степных сообществах на склонах разных экспозиций и по пологим прибалочным склонам, часто, местами аспектирует. Новый вид для флоры Рыльского района.

***Linum perenne* L. – Лен многолетний**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В степных и опушечно-степных сообществах, по обнажениям мело-мергельных пород, нередко.

***Polygala sibirica* L. – Истод сибирский**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В петрофитных степях, по обнажениям карбонатных пород на склонах южных экспозиций, нередко.

***Prunella grandiflora* (L.) Jacq. – Черноголовка крупноцветковая**. **Б**: Рыльский район, в 1 км к ВСВ от д. Барамыково, балка правобережья р. Рыло, склон ЮЗ экспозиции, петрофитная степь, 27.06.2024 (г.о., фт.). Новый вид для флоры Рыльского района.

***Pulsatilla patens* (L.) Mill. – Прострел раскрытый**. **Б**: Рыльский район, в 1 км к ВСВ от д. Барамыково, балка правобережья р. Рыло, склон ЮЗ экспозиции, петрофитная степь, 27.06.2024, (г.о., фт.). Новый вид для флоры Рыльского района.

***Scorzonera purpurea* L. – Козелец пурпурный**. **ВЛ**: Рыльский район, в 1.4 км к СВ от д. Верх. Лухтоново, балка левобережья р. Рыло, склон З экспозиции, луговая степь, единично, 21.06.2024 (фт.). Новый вид для флоры Рыльского района.

***Stipa pennata* L. – Ковыль перистый**. **К**: Рыльский район, в 1.6 км к ЮВ от д. Кулига, балка правобережья р. Рыло, склон южной экспозиции, петрофитная степь, рассеянно, 04.06.2024 (герб., г.о.); **ВЛ**, **Б**: в степных сообществах, на обнажениях карбонатных пород, по остепненным опушкам байрачных дубрав, часто, местами аспектирует; **КК**: Рыльский район, в 1 км к ВСВ от д. Карьково-Каменка, правобережье долины р. Каменка, склон СЗ экспозиции, опушка светлого саженого сосняка, единично, 10.07.2024 (фт.). Новый вид для флоры Рыльского района.

***Thymus cretaceus* Klok. et Shost. – Тимьян меловой**. **Б**, **КК**: По обнажениям карбонатных пород на эродированных склонах южных экспозиций, рассеянно. Новый вид для флоры Рыльского района.

Новые виды флоры Рыльского района:

***Aster amellus* L. – Астра ромашковая**. **ВЛ**: Рыльский район, в 1.7 км к СВ от д. Верх. Лухтоново, балка левобережья р. Рыло, остепненная опушка байрачной дубравы, единично, 21.06.2024, (фт.).

***Galium octonarium* (Klokov) Soó – Подмаренник восьмилистный**. **КК**: Рыльский район, в 1.2 км к СВ от д. Карьково-Каменка, правобережье долины р. Каменка, эродированный склон Ю экспозиции с выходами мела, 10.07.2024 (герб.).

***Gypsophila altissima* L. – Качим высочайший**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В петрофитных степях и по обнажениям карбонатных пород на эродированных

склонах южных экспозиций, часто.

***Hypericum elegans* Steph. ex Willd. – Зверобой изящный**. **ВЛ**: Рыльский район, в 1.5 км к СВ от д. Верх. Лухтоново, балка левобережья р. Рыло, склон западной экспозиции, петрофитная степь, 21.06.2024 (герб., фт.).

***Jurinea arachnoidea* Bunge** (incl. ***J. ledebourii* Bunge**) **– Наголоватка паутинистая**. **К**, **ВЛ**: В петрофитных степях на эродированных склонах южных экспозиций, изредка.

***Salvia nutans* L. – Шалфей поникающий**. **К**, **ВЛ**, **Б**, **КК**: В петрофитных степях, по остепненным опушкам, обнажениям карбонатных пород. Часто, местами является суб- или содоминантом в сообществах кальцефитных степей.

Silene chersonensis* (Zapal.) Kleopov** (Otites exaltata* auct. non (Friv.) Holub**) **– Смолевка херсонская**. **ВЛ**: Рыльский район, в 1.2 км к СВ от д. Верх. Лухтоново, балка левобережья р. Рыло, эродированный склон южной экспозиции, петрофитная степь, 21.06.2024, опр. Н.И. Золотухин (герб., фт.).

***Stipa capillata* L. – Ковыль волосовидный**. **КК**: Рыльский район, в 1.2 км к СВ от д. Карьково-Каменка, правобережье долины р. Каменка, пологий прибалочный склон, массово на площади в несколько сот кв. м, 10.07.2024 (герб., фт.).

***Thymus tschernjajevii* Klokov et Des.-Shost. – Тимьян Черняева**. **К**: Рыльский район, в 1.6 км к ЮВ от д. Кулига, балка правобережья р. Рыло, склон ЮЗ экспозиции с выходами мела, петрофитная степь, 04.06.2024, опр. Н.И. Золотухин (герб.).

***Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk. – Триния многостебельная**. **К**: Рыльский район, в 1 км к ЮВ от д. Кулига, балка правобережья р. Рыло, склон южной экспозиции, петрофитная степь, единично, 04.06.2024 (фт.).

***Veronica jacquinii* Baumg. (*V. austriaca* auct. non L.) – Вероника Жакена**. **К**: Рыльский район, в 1.6 км к ЮВ от д. Кулига, балка правобережья р. Рыло, склон южной экспозиции, остепненная опушка байрачной дубравы, единично, 04.06.2024 (фт.).

Таким образом, в бассейне р. Рыло находится самый западный (экстразональный) анклав лугово-степной растительности в Курской области, обладающий высокими показателями флористического разнообразия и нуждающийся в дальнейшем изучении. Наиболее сохранившимся участкам целесообразно будет придать статус ООПТ в ранге региональных памятников природы.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный заповедник», код (шифр) научной темы 2-25-89-1.

Литература

Аверинова Е.А. Кальцефитные степные сообщества бассейна реки Сейм (в пределах Курской области) // Растительность России. СПб., 2005. № 7. С. 39–49.

Алехин В.В. Гербарий Мизгера и исследование Курской флоры // Тр. Ленинградск. о-ва естествоиспытат. 1924. Т. 55, вып. 3. С. 9–40.

Атлас Курской области. М.: Роскартография, 2000. 48 с.

Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // Растительность Европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10–20.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов. Калининград; Курск, 2017. 380 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2014. 635 с.

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

V. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

УДК 574.45

ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ В 2023–2024 ГОДАХ

Е.А. Аверинова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; elena_averi@mail.ru

Плакорная Стрелецкая степь (730 га) представляет собой уникальный природный объект. Она характеризуется, по-видимому, максимальной флористической насыщенностью среди всех растительных сообществ России. Здесь в условиях режима кошения отмечается 93–120 видов сосудистых растений на 100 м^2 и 40–78 видов на 1 м^2 (Алехин, 1935; Прозоровский, 1949; Афанасьева, Голубев, 1962; Собакинских, 2000; Летопись..., 2009; Золотухина, Золотухин, 2015, 2017; табл. 1). С 1935 г. Стрелецкая степь находится под охраной в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ).

Для наблюдения за динамикой растительности в плакорной Стрелецкой степи заложены стационары, или постоянные пробные площади (ППП), размером 100 м^2 (ППП 5.2.1–5.2.4, до 2008 г. обозначались как СОНИ 5.2.1–5.2.4). Геоботанические описания на ППП 5.2.3 и 5.2.4 были начаты в 1967–1969 гг. Ф.И. Хакимзяновой и продолжены в 1970–2008 гг. В.Д. Собакинских. Описания на ППП 5.2.1 и 5.2.2 выполнялись в 1979–2008 гг. В.Д. Собакинских. В 2011–2022 гг. описания на всех 4-х ППП делались Н.И. Золотухиным и И.Б. Золотухиной, в 2022 г. к работам подключилась В.Н. Митракова. В 2023 г. описания выполнялись Е.А. Авериновой совместно с Н.И. Золотухиным, И.Б. Золотухиной и В.Н. Митраковой, в 2024 г. – Е.А. Авериновой. Материалы размещены в Летописях природы ЦЧЗ.

Основные геоботанические описания на косимых ППП (5.2.1 и 5.2.3) осуществляются до начала сенокоса. Дополнительные описания делаются весной и осенью, данные добавляются к основному. Даты описаний в 2024 г. (полужирным шрифтом выделена дата основного описания): ППП 5.2.1 (квартал 13, выдел 2) – **16.05**, 07.06; ППП 5.2.2 (квартал 15, выдел 18) – **24.05**, 04.10; ППП 5.2.3 (квартал 20, выдел 7) – **17.05**, 10.06; ППП 5.2.4 (квартал 17, выдел 5) – **16.05**, 07.06. Данные геоботанических описаний ППП за 2024 г. в сравнении с материалами 2023 г. (Наблюдение..., 2024) представлены в таблице 1. Виды из Красной книги Российской Федерации (2024) и Красной книги Курской области (2001, 2017) выделены полужирным шрифтом.

Таблица 1

Геоботанические описания растительности степных стационаров Стрелецкого участка ЦЧЗ в 2023 и 2024 гг.

№	Названия видов	Обилие видов на стационарах							
		5.2.1		5.2.2		5.2.3		5.2.4	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
1	*Acer tataricum*	.	.	.	.	.	r 5 см	.	.
2	*Achillea millefolium* s. l.	+	r	+*	+	+	+	+	+
3	*Acinos arvensis*	+	+	+	r	+	+	.	.
4	***Adonis vernalis***	r	r	1	1	+	+	.	.
5	*Agrimonia eupatoria* s. l.	.	.	+	+	.	r*	.	.
6	*Agrostis vinealis* s. l.	.	+*	+*	+*	.	.	.	.
7	*Ajuga genevensis*	+	+*	r	.	.	.	.	.
8	*Allium oleraceum*	.	.	+*	r	.	.	r	+
9	*Amoria montana*	+	+	+	+	+	1	.	.
10	*Amoria repens*	.	r	+*	+	.	+	.	.
11	*Androsace septentrionalis*	+	r	.	r	.	.	r	.
12	***Anemone sylvestris***	.	.	.	.	.	.	+	+
13	*Anthemis tinctoria* s. l.	r	.	.	.	+	r	.	.
14	*Anthericum ramosum*	r	r	.	r	+	r	.	r
15	*Anthoxanthum odoratum*	1	2	.	.	.	+	.	.
16	*Anthyllis macrocephala*	.	.	.	.	r	r	.	.
17	*Arenaria viscida*	+	.	+	r	+	+	.	.
18	*Arrhenatherum elatius*	2	2	.	+	3	2	4	2
19	*Artemisia absinthium*	.	.	r	r	.	.	.	.
20	*Artemisia vulgaris*	.	.	.	.	.	.	+	+
21	*Asparagus officinalis* s. l.	.	.	.	.	.	.	r	r*
22	*Asperula cynanchica*	+	.	+*	r	+	r*	.	.
23	*Astragalus danicus*	.	.	+	+	r	r*	.	.
24	*Briza media*	+	+*	.	.	+	+*	.	.
25	*Bromopsis inermis*	+	r*	.	.	.	.	+	+
26	*Bromopsis riparia*	2	2	3*	3	2	3	.	+
27	*Bunias orientalis*	+	+	.	.	+	r	2	1
28	*Calamagrostis epigeios*	.	r	1*	1	.	.	1	2
29	*Campanula bononiensis*	.	.	.	.	+*	r	.	.
30	*Campanula glomerata* s. l.	.	.	.	.	+	r	.	.
31	*Campanula patula*	.	.	.	.	.	r*	.	.
32	*Campanula persicifolia*	.	.	.	.	+	+	.	r
33	*Campanula rotundifolia*	+	.	.	+*	+	r	.	.
34	*Carex caryophyllea*	+*	+	.	r	+*	+	.	.
35	***Carex humilis***	+	1	+	+	+	+	.	.
36	*Carex michelii*	1	1	.	.	+	+	+*	+
37	*Carex montana*	.	.	.	.	.	.	r	r

№	Названия видов	Обилие видов на стационарах							
		5.2.1		5.2.2		5.2.3		5.2.4	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
38	*Carex praecox*	.	+*	.	r	.	.	.	.
39	*Centaurea jacea*	+	r*	r*	r	r	r*	.	.
40	*Centaurea scabiosa*	+	+	.	.	+	+	.	.
41	***Centaurea sumensis***	+	+	.	.	r	.	.	.
42	*Cerastium holosteoides* s. l.	+	.	r	+	r	.	.	.
43	*Chamaecytisus ruthenicus*	1	+	1	1	1	+	.	.
44	*Chrysaspis aurea*	.	.	r*	r	+	+	.	.
45	*Cichorium intybus*	.	.	+*	+	.	.	.	r*
46	*Cirsium polonicum*	.	.	r	r	.	.	.	.
47	*Cirsium setosum*	.	.	.	.	.	.	+	+
48	*Convolvulus arvensis*	+	r*	r*	r	.	.	r	+*
49	*Crataegus rhipidophylla*	.	.	r*	r	r	r	.	.
50	*Cynoglossum officinale*	.	.	.	r	.	.	.	.
51	*Dactylis glomerata*	+	+*	.	.	+	+	+	+
52	***Delphinium cuneatum*** s. l.	.	.	.	.	.	.	+	r
53	*Draba nemorosa* s. l.	r*	.	.	.	.	.	.	.
54	*Draba sibirica*	+	r*	+	+	+	+	.	.
55	***Echium russicum***	.	r*	r*	r	r	r	.	.
56	*Elytrigia intermedia*	+	+*	.	+	+	1*	+	.
57	*Elytrigia repens*	.	.	+*	.	.	.	.	.
58	*Elytrigia trichophora*	r	.	.	.	.	.	.	.
59	*Eremogone micradenia*	+	+	+	+	+	+	.	.
60	*Erysimum marschallianum*	r	r*	r	r	+	.	.	.
61	*Euphorbia sareptana*	r*	.	.	.	.	.	.	.
62	*Euphorbia semivillosa*	+	r	.	.	.	.	r	r
63	*Euphorbia subtilis*	+	+	.	.	+*	r*	r	+
64	*Falcaria vulgaris*	+	+	.	.	r*	r	+	r
65	*Festuca pratensis*	+	+	1	+	+	+	.	.
66	*Festuca valesiaca* s. l.	+	+	+	+	+	+	.	.
67	*Filipendula vulgaris*	+	1	+	+	+	+	+	+
68	*Fragaria viridis*	+	+	1	+	+	1	2	2
69	*Galium aparine*	.	.	.	.	.	.	+*	+
70	*Galium boreale*	.	.	.	.	+*	.	.	.
71	*Galium mollugo*	.	.	r*	.	.	.	+	r
72	*Galium tinctorium*	+	+	.	.	+	+	+	+
73	*Galium verum* s. l.	+	+	+	+	+	+	+	+
74	*Geranium sanguineum*	r	r	.	.	+	+	.	r
75	*Geum urbanum*	.	.	.	.	.	.	r	r
76	*Glechoma hederacea*	.	.	1	+	.	.	.	.
77	*Helichrysum arenarium*	.	.	r	r	.	.	.	.
78	*Helictotrichon pubescens*	.	r*	.	.	.	.	.	.

№	Названия видов	Обилие видов на стационарах							
		5.2.1		5.2.2		5.2.3		5.2.4	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
79	*Hieracium pilosella*	.	.	1	1	.	.	.	.
80	*Hieracium praealtum*	r	.	.	.	r	r*	.	.
81	*Hieracium* sp. subgen. *Pilosella*	+	r*	.	r	+	+	.	.
82	***Hyacinthella leucophaea***	r*	.	.	.	.	.	.	.
83	*Hypericum perforatum*	r	r	+	+	+	+	.	r*
84	*Inula hirta*	.	.	.	.	.	.	+	r
85	***Iris aphylla***	+	+	+	+	+	+	+*	r
86	*Jurinea arachnoidea*	+	.	.	.	.	.	.	.
87	*Knautia arvensis*	+	+	+	+	+	+	.	r
88	*Koeleria cristata*	+	r*	.	.	+	+	.	.
89	*Lathyrus lacteus*	r*	+	r	r	+	+	.	.
90	*Leontodon hispidus*	.	.	+	r	+	+	.	.
91	*Leucanthemum vulgare*	+	.	.	.	+	r	.	.
92	*Linaria vulgaris* s. l.	.	r*	.	r	.	r*	r	r*
93	***Linum nervosum***	r	+	.	.	r	+	.	.
94	***Linum perenne***	r	.	r	+	r	r	.	.
95	*Lotus corniculatus* s. l.	.	.	+	+	.	.	.	.
96	*Malus praecox*	.	.	.	.	r	r*	.	.
97	*Medicago falcata* s. l.	.	.	+*	r	.	r	.	.
98	*Medicago lupulina*	.	.	r*	r	+*	.	.	.
99	*Melampyrum argyrocomum*	.	+	.	.	+	+	.	.
100	*Melampyrum cristatum*	.	.	.	.	+	+	r	.
101	*Microthlaspi perfoliatum*	.	.	.	.	r*	.	.	.
102	*Moehringia trinervia*	.	.	.	.	.	.	r	r
103	*Myosotis arvensis*	.	.	.	.	r	.	.	.
104	*Myosotis popovii*	+	+	.	.	+*	r*	.	.
105	*Nepeta pannonica*	.	.	.	.	.	.	r	r
106	*Nonea rossica*	+*	r	r	+	.	.	.	.
107	*Odontites vulgaris*	.	.	r*	+*	.	.	.	.
108	*Onobrychis arenaria*	1	+	+	+	1	1	.	.
109	*Pedicularis kaufmannii*	+	+	.	.	r	r	.	.
110	*Peucedanum oreoselinum*	1	+	+	+	.	.	.	.
111	*Phleum phleoides*	+	r*	+*	r	+	+*	.	.
112	*Phleum pratense* s. l.	.	.	1*	+*	.	.	.	.
113	*Phlomoides tuberosa*	r	r	+	+	+	1	+	+
114	*Plantago lanceolata*	+	+	+*	+	+	+	.	.
115	*Plantago media*	+	r	+	.	+	.	.	.
116	*Plantago urvillei*	.	.	.	+	.	+	.	.
117	*Poa angustifolia*	+	+	1	2	1	+	+	+
118	*Polygala comosa*	.	r*	+	+	+	+	.	.
119	*Polygonatum odoratum*	+	r	.	.	r	r	+	+

№	Названия видов	Обилие видов на стационарах							
		5.2.1		5.2.2		5.2.3		5.2.4	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
120	*Potentilla alba*	+	+	.	r	+	+	+	r
121	*Potentilla argentea*	.	+	r	+	+	r	.	r
122	*Potentilla humifusa*	+	+	.	+	+	+	.	.
123	*Potentilla patula*	+	r	.	r	.	r*	.	.
124	*Potentilla recta*	.	r*	.	.	.	r*	.	.
125	*Primula veris*	+	+	+	+	+	1	+	+
126	***Prunella grandiflora***	.	r	r*	r	.	.	.	.
127	*Prunella vulgaris*	.	.	+	+	+*	+*	.	.
128	*Prunus spinosa* s. l.	.	.	+	+	.	гбм*	1	2
129	***Pulsatilla patens***	r	r	.	.	r	r	.	.
130	*Pyrethrum corymbosum*	.	.	.	.	.	.	+	+
131	*Pyrus pyraster*	.	.	.	.	r	r	.	.
132	*Ranunculus pedatus*	.	.	r	r*	.	.	.	.
133	*Ranunculus polyanthemos*	+	+	+	+	+	+	.	.
134	*Rhinanthus aestivalis*	+	+	.	.	1	+	.	r
135	*Rosa dumalis*	.	.	.	.	r	+	.	.
136	*Rumex acetosa*	r	r	.	.	r	.	r	r
137	*Rumex acetosella*	r	r*	.	.	.	.	.	.
138	*Salvia pratensis*	+	+	+	+	+	+	.	.
139	*Scabiosa ochroleuca*	r	r	r*	r	+	r	.	.
140	***Scorzonera purpurea***	r	r*	r	r	+	+	.	.
141	*Securigera varia*	.	.	.	.	.	.	+	+
142	*Senecio jacobaea*	.	.	.	.	+*	r*	.	.
143	*Serratula lycopifolia*	r	.	.	.	.	.	r	r*
144	*Seseli libanotis*	.	.	.	.	.	r*	.	.
145	*Silene nutans*	+	+	.	r	+	r*	.	.
146	*Sisymbrium polymorphum*	r*	r	.	.	.	.	.	.
147	*Solidago virgaurea*	.	.	.	.	+*	r	.	.
148	*Stachys officinalis*	.	r*	+	r	+	+	r	r
149	*Stachys recta*	+	+	.	r	+	+	r	r
150	*Stellaria graminea*	+	+*	+	r	+	+	+	+
151	***Stipa pennata***	+	+	r*	+	+	+	r	r
152	***Stipa tirsa***	+	+	+	r	+	+	.	.
153	*Taraxacum officinale* s. l.	.	r	r	+	+	+	.	.
154	*Tephroseris integrifolia*	+	+	.	r	.	.	.	.
155	*Thalictrum minus* s. l.	+	+	+	1	+	+	+	+
156	*Thalictrum simplex*	.	.	+	+	.	.	.	.
157	*Thesium arvense*	.	.	.	r	.	r*	.	.
158	*Thesium ebracteatum*	r*	+	.	.	r	r	+	+
159	*Thymus marschallianus*	+	+	+	+	+	+	.	.
160	*Tragopogon orientalis*	r	.	.	.	.	.	.	.

№	Названия видов	Обилие видов на стационарах							
		5.2.1		5.2.2		5.2.3		5.2.4	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
161	*Trifolium alpestre*	+	+	r*	r	1	1	.	.
162	*Trifolium pratense*	r	+	+	+	+	+	.	.
163	*Trinia multicaulis*	r	+	.	.	r	.	.	.
164	*Turritis glabra*	+*	.	r	.	.	.	.	.
165	*Urtica dioica*	.	.	.	.	.	.	+	+
166	*Veratrum nigrum*	r	r	.	.	r	r	.	.
167	*Verbascum lychnitis*	.	r*	.	r	+	r	.	.
168	*Veronica chamaedrys*	+	+	+	+	+	+	+	+
169	*Veronica jacquinii*	+	r	+	+	+	+	.	.
170	*Veronica prostrata*	+	+	+	r	+*	+	.	.
171	*Veronica spuria*	.	.	.	.	.	.	r	r*
172	*Vicia tenuifolia*	+	+	.	r	1	1	+	1
173	*Vicia tetrasperma*	.	.	r*	r	.	.	.	.
174	*Vincetoxicum stepposum*	.	r*	r*	r	.	r*	+	+*
175	*Viola ambigua*	.	.	.	.	+*	.	.	.
176	*Viola hirta*	+	r	+	+	+	+	+	+
177	*Viola rupestris*	.	r	+	+	+*	+	.	.
	Итого видов	**101**	**102**	**86**	**101**	**109**	**112**	**55**	**61**
	Даты основных описаний	14.06.2023	16.05.2024	16.05.2023	24.05.2024	15.06.2023	17.05.2024	14.06.2023	16.05.2024
	Авторы основных описаний	Е	Е	Е, Н	Е	Е	Е	Е	Е
	Авторы дополнительных описаний	Е, Н, И, В	Е	Е	Е	Е, И	Е	Е, Н, И, В	Е

Примечания.

Авторы описаний: Е – Е.А. Аверинова, В – В.Н. Митракова, И – И.Б. Золотухина, Н – Н.И. Золотухин. Обилие видов дано по шкале Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Звездочкой (*) помечено обилие видов, выявленных при дополнительных описаниях.

Степь в режиме ежегодного кошения (ППП 5.2.1) представляет собой разнотравно-прямокостровое сообщество. В разные годы на данном стационаре было выявлено следующее количество видов сосудистых растений: 2008 г. – 105, 2011 г. – 104, 2012 г. – 107, 2013 г. – 103, 2014 г. − 106, 2015 г. − 106, 2016 г. − 117, 2017 г. − 116, 2018 г. − 116, 2019 г. − 116, 2020 г. − 113, 2021 г. – 100, 2022 г. – 102, 2023 г. – 101, 2024 г. – 102. В 2024 г. были отмечены 17 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Agrostis vinealis*, *Amoria repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex praecox*, ***Echium russicum***, *Helictotrichon pubescens*, *Linaria vulgaris*, *Melampyrum argyrocomum*, *Polygala comosa*, *Potentilla argentea*, *P. recta*, ***Prunella grandiflora***, *Stachys officinalis*, *Taraxacum officinale*, *Verbascum lychnitis*, *Vincetoxicum stepposum*, *Viola rupestris*). В то же время не обнаружены 16 видов, встреченные на данной ППП в 2023 г. (*Anthemis tinctoria*, *Arenaria viscida*, *Asperula cynanchica*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium holosteoides*, *Draba nemorosa*, *Elytrigia trichophora*, *Euphorbia sareptana*, *Hieracium praealtum*, ***Hyacinthella leucophaea***, *Jurinea arachnoidea*, *Leucanthemum vulgare*, ***Linum perenne***, *Serratula lycopifolia*, *Tragopogon orientalis*, *Turritis glabra*).

Степь в пастбищном режиме с умеренными нагрузками (менее 1 головы КРС на 1 га) также представляет собой разнотравно-прямокостровое сообщество (ППП 5.2.2). В разные годы на данном стационаре было выявлено следующее количество видов сосудистых растений: 2008 г. – 101, 2011 г. – 104, 2012 г. – 103, 2013 г. – 106, 2014 г. − 104, 2015 г. − 107, 2016 г. − 110, 2017 г. − 105, 2018 г. − 102, 2019 г. − 95, 2020 г. − 105, 2021 г. – 103, 2022 г. – 101, 2023 г. – 86, 2024 г. – 101. В 2024 г. были отмечены 20 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Androsace septentrionalis*, *Anthericum ramosum*, *Arrhenatherum elatius*, *Campanula rotundifolia*, *Carex caryophyllea*, *C. praecox*, *Cynoglossum officinale*, *Elytrigia intermedia*, *Hieracium* sp. subgen. *Pilosella*, *Linaria vulgaris*, *Plantago urvillei*, *Potentilla alba*, *P. humifusa*, *P. patula*, *Silene nutans*, *Stachys recta*, *Tephroseris integrifolia*, *Thesium arvense*, *Verbascum lychnitis*, *Vicia tenuifolia*). В то же время не обнаружены 5 видов, встреченные на данной ППП в 2023 г. (*Ajuga genevensis*, *Elytrigia repens*, *Galium mollugo*, *Plantago media*, *Turritis glabra*).

Степь в режиме 10-летней сенокосооборотной ротации (9 лет подряд косится, 1 год остается нескошенной) с выпасом по отаве крупного рогатого скота представляет собой райграсово-разнотравно-прямокостровое сообщество (ППП 5.2.3). В разные годы на данном стационаре было выявлено следующее количество видов сосудистых растений: 2008 г. – 113, 2011 г. – 110, 2012 г. – 110, 2013 г. – 107, 2014 г. − 105, 2015 г. − 105, 2016 г. − 111, 2017 г. − 112, 2018 г. − 112, 2019 г. − 109, 2020 г. − 106, 2021 г. − 101, 2022 г. – 110, 2023 г. – 109, 2024 г. – 112. В 2024 г. были отмечены 14 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Acer tataricum*, *Agrimonia eupatoria*, *Amoria repens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Campanula patula*, *Linaria vulgaris*, *Medicago falcata*, *Plantago urvillei*, *Potentilla patula*, *P. recta*, *Prunus spinosa*, *Seseli libanotis*, *Thesium arvense*, *Vincetoxicum stepposum*). В то же время не обна-

ружены 11 видов, встреченные на данной ППП в 2023 г. (***Centaurea sumensis***, *Cerastium holosteoides*, *Erysimum marschallianum*, *Galium boreale*, *Medicago lupulina*, *Microthlaspi perfoliatum*, *Myosotis arvensis*, *Plantago media*, *Rumex acetosa*, *Trinia multicaulis*, *Viola ambigua*).

Степь в абсолютно заповедном режиме представляет собой разнотравно-наземновейниковое сообщество (ППП 5.2.4). Кошение и выпас не применяются здесь с 1935 г. В разные годы на данном стационаре было выявлено следующее количество видов сосудистых растений: 2008 г. – 46, 2011 г. – 58, 2012 г. – 59, 2013 г. – 62, 2014 г. − 64, 2015 г. – 63, 2016 г. – 65, 2017 г. – 68, 2018 г. – 65, 2020 г. – 60, 2021 г. – 62, 2022 г. – 60, 2023 г. – 55, 2024 г. – 61. В 2024 г. были отмечены 9 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Anthericum ramosum*, *Bromopsis riparia*, *Campanula persicifolia*, *Cichorium intybus*, *Geranium sanguineum*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Potentilla argentea*, *Rhinanthus aestivalis*). В то же время не обнаружены 3 вида, встреченные на данной ППП в 2023 г. (*Androsace septentrionalis*, *Elytrigia intermedia*, *Melampyrum cristatum*).

Всего на 4-х ППП в 2008 г. отмечено 163 вида сосудистых растений, в 2011 г. – 176 видов, в 2012 г. – 170 видов, в 2013 г. – 176 видов, в 2014 г. – 172 вида, в 2015 г. – 175 видов, в 2016 г. – 188 видов, в 2017 г. – 177 видов, в 2018 г. – 175 видов, в 2019 г. – 172 вида, в 2020 г. – 169 видов, в 2021 г. – 162 вида, в 2022 г. – 170 видов, в 2023 г. – 167 видов, в 2024 г. – 166 видов.

По данным В.Д. Собакинских (Летопись..., 2009), сводный список за весь период наблюдений по 2008 г. включительно для 4-х ППП содержит 217 видов сосудистых растений. В 2011 г. в него добавлено 7 видов: *Cirsium vulgare*, *Echium vulgare* (пастбищный режим), *Lactuca serriola* (пастбищный и сенокосооборотный режимы), *Potentilla patula* (все режимы, кроме абсолютно заповедного; вероятно, ранее вид на ППП не отделялся от *P. humifusa*), *Prunus spinosa*, *Tripleurospermum inodorum* (пастбищный режим), *Viola ambigua* (сенокосооборотный режим); в 2012 г. − 4 вида: *Crataegus rhipidophylla* (сенокосооборотный режим), ***Linum nervosum***, *Prunella vulgaris*, *Stellaria media* (пастбищный режим); в 2013 г. – 1 вид: *Vicia tetrasperma* (пастбищный режим); в 2014 г. – 1 вид: *Rosa dumalis* (сенокосооборотный режим); в 2015 г. новые виды не зафиксированы; в 2016 г. добавлено 2 вида: *Setaria pumila*, *Viola*×*villaquensis* (пастбищный режим); в 2017 г. – 3 вида: *Alyssum calycinum* (сенокосооборотный режим), *Euphorbia sareptana* (режим ежегодного кошения), *Malus sylvestris* (пастбищный режим); в 2018 г. новые виды не зафиксированы; в 2019 г. добавлена *Picris hieracioides* (пастбищный режим); в 2020 г. новые виды не зафиксированы; в 2021 г. добавлено 3 вида: *Elytrigia trichophora*, *Geum urbanum* (абсолютно заповедный режим), *Hieracium virosum* (режим ежегодного кошения); в 2022 г. – 3 вида: *Acer tataricum* (абсолютно заповедный режим), *Odontites vulgaris* (пастбищный и сенокосооборотный режимы), *Ranunculus pedatus* (пастбищный режим, при котором вид продолжает активно расселяться, особенно обилен на стойбище коров; при других режимах пока не отмечен); в 2023 г. – 5 видов: *Galium bo-*

reale (сенокосооборотный режим), *Hieracium praealtum* (режим ежегодного кошения и сенокосооборотный), ***Hyacinthella leucophaea*** (режим ежегодного кошения), *Microthlaspi perfoliatum* (сенокосооборотный режим), *Moehringia trinervia* (абсолютно заповедный режим); в 2024 г. добавлена *Potentilla recta* (режим ежегодного кошения и сенокосооборотный). Таким образом, сводный список по 4-м ППП за весь период наблюдений включает 248 видов сосудистых растений.

Итак, результаты исследований на стационарах в 2023–2024 гг. показали нахождение флористического состава фитоценозов плакорной Стрелецкой степи при режимах кошения и умеренного выпаса в динамическом равновесии. Здесь сохраняется уникальная флористическая насыщенность – до 112 видов сосудистых растений на 100 м^2. На участке с абсолютно заповедным режимом продолжается мезофитизация растительности и экспансия древесных видов. Флористическая насыщенность снижена по сравнению с другими режимами примерно в 2 раза (55 видов сосудистых растений на 100 м^2 в 2023 г. и 61 вид – в 2024 г.).

Литература

Алехин В.В. Проблема фитоценоза и некоторые новые фактические данные // Учен. зап. МГУ. Биологическая часть. 1935. Вып. 4. С. 143–179.

Афанасьева Е.А., Голубев В.Н. Почвенно-ботанический очерк Стрелецкой степи. Курск: Курское кн. изд-во, 1962. 68 с.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Видовая насыщенность сосудистых растений в сообществах с ковылями в Курской области // Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск: Изд-во ИП Бабкина Г.П., 2015. С. 361–369.

Золотухина И.Б., Золотухин Н.И. Видовая насыщенность сосудистых растений в сообществах с перистыми ковылями по участкам Центрально-Черноземного заповедника // Численность, проективное покрытие перистых ковылей и некоторые характеристики луговых степей Центрально-Черноземного заповедника. Курск: Мечта, 2017. С. 56–66.

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. 2-е издание, переработанное и дополненное. Калининград; Курск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «РОСТ-ДОАФК», 2017. 380 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; отв. ред.: доктор биол. наук Д.В. Гельтман. 2-е офиц. издание. Москва: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2008 год. Машинопись. Заповедный, 2009. 372 с.

Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе Центрально-Черноземного заповедника (Летопись природы). Научный отчет за 2023 год. Кн. 72. Заповедный, 2024. Машинопись. 958 с. Архив ЦЧЗ, № 938-р.

Прозоровский Н.А. Очерк растительного покрова Центрально-Черноземных областей (Воронежской, Курской, Орловской и Тамбовской) // Вопросы географии.

Сб. 13. Преобразование степи и лесостепья. М., 1949. С. 107–166.

Собакинских В.Д. Методика и результаты многолетних исследований луговых степей Центрально-Черноземного заповедника (1956–1998 годы) // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья. Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Тула, 2000. Вып. 1. С. 69–78.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Wien; N.-Y., 1964. 865 s.

УДК 581.553

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИТОЦЕНОЗОВ ЦЕЛИННЫХ СТЕПЕЙ НА ПЛАКОРАХ СТРЕЛЕЦКОГО И КАЗАЦКОГО УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ОХРАНЫ

Е.А. Аверинова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; elena_averi@mail.ru

При организации Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) в 1935 г. В.В. Алехиным были установлены дифференцированные режимы охраны степной растительности: режим ежегодного кошения, абсолютно заповедный (без какого-либо вмешательства человека) и пастбищный. При проведении лесоустройства в 1953 г. на Стрелецком участке ежегодному кошению подвергались 72.4% его степной территории, 19.9% находились в абсолютно заповедном режиме и 5.4% представляли собой пастбище; на Казацком участке существовало 2 режима охраны: режим ежегодного кошения охватывал 77.1% степной территории, абсолютно заповедный – 22.9% (Рыжкова, 2012; Рыжкова, Рыжков, 2012). В 1959 г. в ЦЧЗ был введен сенокосооборот. В результате часть ежегодно косимых площадей перешла в режим 4-летней ротации: 3 года подряд они выкашивались, а на 4-й оставались нескошенными с целью пополнения запаса семян степных растений в почве. В 1990 г. 4-летняя ротация была заменена на 5-летнюю, а в 1992 г. дополнительно введен режим 10-летней ротации с выпасом по отаве. Таким образом, в настоящее время для охраны травяной растительности в ЦЧЗ применяются 5 режимов: ежегодного кошения (РЕК), 5-летнего сенокосооборота (РПК), 10-летнего сенокосооборота с выпасом по отаве (РДК), режим выпаса (РВП) и абсолютно заповедный (РАЗ). Выпас подразумевает умеренную пастбищную нагрузку (не более 1 головы крупного рогатого скота на 1 га).

Современное соотношение целинных степных площадей на плакорах Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ с разными режимами охраны приведено в таблице 1. Сокращенные названия режимов приняты в соответствии с цитированными выше работами (Рыжкова, 2012; Рыжкова, Рыжков, 2012).

Таблица 1

Современное соотношение площадей целинных плакорных степей с разными режимами охраны на Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ[1]

Участок / режим	**РЕК**	**РДК**	**РПК**	**РВП**	**РАЗ**
Стрелецкий	82 га	166.8 га	271.6 га	71.2 га	143.4 га
Казацкий	79.7 га	–	488.2 га	–	134.9 га

Примечание: [1]Данные для составления таблицы взяты из работы Н.И. Золотухина с соавторами (2012).

Обсуждению достоинств и недостатков каждого из режимов посвящена обширная литература. В обобщенном виде эти сведения представлены в работе Т.Д. Филатовой (2012). Целью настоящей статьи является сравнительный анализ целинных степей на плакорах ЦЧЗ при разных режимах охраны на основе метода ординации в совокупности с сопоставлением константности видов в сводной таблице, применяемым в эколого-флористической классификации растительности. Такие исследования в ЦЧЗ еще не проводились. Это позволит с максимальной наглядностью продемонстрировать различия между современными сообществами в сравнении с «исходным» (1928–1934 гг.) и «промежуточным» (1962–1963 гг.) состояниями степи.

Для анализа были взяты 208 полных геоботанических описаний из публикаций (Комаров, Проскуряков, 1931; Алехин, 1935; Рэдулеску-Иван, 1965; Аверинова, 2010; Золотухин и др., 2015, 2017). Все описания занесены в электронную базу данных в программе TURBOVEG (Hennekens, Schaminée, 2001). Группировка описаний по режимам использования и выделение характерных для разных режимов комплексов видов выполнены в программе JUICE (Tichý et al., 2011). Постоянство видов в сообществах оценивалось по следующей шкале: I – вид присутствует в 20% описаний и менее; II – в 21–40%; III – в 41–60%; IV – в 61–80%; V – в 81–100%. Для интерпретации взаимосвязи фитоценозов с условиями среды использован один из методов непрямой ординации – смещенный анализ соответствий (DCA), реализованный в пакете программ CANOCO 4.5 (Ter Braak, Smilauer, 2002). Названия сосудистых растений и мхов даны согласно общепринятым сводкам (Черепанов, 1995; Ignatov et al., 2006).

Флористические отличия степных сообществ при разных режимах показаны в таблице 2. Соответствующими буквенными обозначениями отмечены виды, аффинные 3-м классам в системе эколого-флористической классификации: ***Festuco–Brometea*** (степи), ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** (опушечная растительность) и ***Molinio–Arrhenatheretea*** (гликофитные луга). Соотношение этих видов в составе фитоценозов показывает направление трансформации степной растительности.

Таблица 2

Сравнительная таблица сообществ целинных плакорных степей Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ при разных режимах использования

Режим использования / охраны[1]	**СП**	**усл. РЕК**	**РЕК**	**РДК**	**РПК**	**РВП**	**РАЗ**
Годы выполнения описаний	1928–1934	1962–1963	2003–2015				
Мин. число видов в описании	90	67	90	77	57	74	31
Макс. число видов в описании	120	120	112	110	107	106	68
Сред. число видов в описании	107	96	102	89	88	92	51
Количество описаний	27	46	6	35	18	10	66
Виды, сохраняющие высокую константность при всех режимах							
Bromopsis riparia (***FB***)[2]	V	V	V	V	V	V	V
Stipa pennata (***FB***)	V	V	V	V	V	V	V
Adonis vernalis (***FB***)	V	V	V	V	V	V	V
Filipendula vulgaris (***FB***)	V	V	V	V	V	V	V
Poa angustifolia (***FB***)	V	V	V	V	V	V	V
Galium verum (***FB***)	V	V	V	V	V	V	V
Fragaria viridis (***FB***)	V	V	V	V	V	V	V
Stachys recta (***FB***)	V	V	V	V	V	V	IV
Phlomoides tuberosa (***FB***)	IV	V	V	IV	V	V	V
Thalictrum minus (***FB***)	V	V	V	IV	IV	V	IV
Primula veris (***TG***)	V	V	V	V	V	V	V
Viola hirta (***TG***)	V	V	V	V	V	IV	IV
Anthericum ramosum (***TG***)	V	V	V	IV	V	IV	IV
Vincetoxicum hirundinaria (***TG***)	IV	V	V	IV	IV	IV	V
Vicia tenuifolia (***TG***)	III	V	V	V	V	V	V
Veronica chamaedrys (***MA***)	V	V	V	V	IV	V	IV
Stellaria graminea (***MA***)	IV	IV	V	V	V	V	IV
Convolvulus arvensis	III	IV	V	IV	IV	IV	V
Виды, снизившие константность при абсолютно заповедном режиме							
Phleum phleoides (***FB***)	V	V	V	V	V	V	II
Stipa tirsa (***FB***)	III	V	V	IV	V	V	II
Thymus marschallianus (***FB***)	V	V	V	V	V	V	II
Festuca valesiaca (***FB***)	V	V	V	V	V	V	I
Salvia pratensis (***FB***)	V	V	V	V	V	V	I
Amoria montana (***FB***)	V	V	V	V	V	V	I
Asperula cynanchica (***FB***)	III	V	V	V	V	V	I
Medicago falcata (***FB***)	V	V	V	IV	III	IV	I
Onobrychis arenaria (***FB***)	V	V	V	V	V	V	.
Carex humilis (***FB***)	V	V	V	V	V	V	.
Potentilla humifusa (***FB***)	V	V	V	III	IV	V	.
Knautia arvensis (***TG***)	V	V	V	V	V	V	III
Trifolium alpestre (***TG***)	III	V	V	IV	V	V	III
Taraxacum officinale (***MA***)	V	IV	III	III	III	IV	I

Ranunculus polyanthemos	V	V	V	V	V	V	III
Falcaria vulgaris	IV	IV	V	V	V	IV	III
Lathyrus lacteus	V	V	V	V	IV	V	III
Chamaecytisus ruthenicus	IV	V	V	V	V	IV	II
Potentilla argentea	V	V	IV	V	IV	V	I
Eremogone micradenia	V	V	V	III	V	V	I
Plantago media	V	V	V	V	III	V	I
Linum perenne	IV	IV	IV	IV	IV	V	I
Briza media	IV	III	V	V	IV	IV	I
Astragalus danicus	II	III	III	IV	IV	IV	I
Verbascum lychnitis	III	III	III	III	V	V	I
Виды, снизившие константность при абсолютно заповедном режиме и выпасе							
Centaurea scabiosa (***FB***)	IV	V	V	V	V	II	I
Delphinium cuneatum (***TG***)	III	V	IV	IV	IV	III	III
Iris aphylla (***TG***)	V	V	V	IV	V	III	II
Viola rupestris	V	V	V	V	IV	III	.
Rhinanthus aestivalis	V	II	IV	V	IV	.	I
Pedicularis kaufmannii	V	II	V	IV	IV	I	I
Виды, снизившие константность при абсолютно заповедном режиме и 5-летнем сенокосообороте							
Scabiosa ochroleuca (***FB***)	III	V	V	IV	I	IV	.
Leucanthemum vulgare (***MA***)	V	V	V	V	III	V	I
Plantago lanceolata (***MA***)	IV	V	V	V	II	V	.
Trifolium pratense (***MA***)	V	III	V	IV	II	V	I
Cerastium holosteoides (***MA***)	IV	I	V	V	II	IV	.
Acinos arvensis	V	III	V	IV	II	V	I
Agrostis vinealis	V	III	V	IV	II	IV	.
Anthyllis macrocephala	III	V	V	IV	.	IV	.
Вид, снизивший константность при режиме ежегодного кошения и 10-летнем сенокосообороте							
Bromopsis inermis (***MA***)	V	V	I	III	V	V	V
Виды, снизившие константность при абсолютно заповедном режиме, выпасе и 5-летнем сенокосообороте							
Polygala comosa (***FB***)	V	IV	V	IV	II	I	.
Koeleria cristata (***FB***)	V	IV	V	IV	II	I	.
Campanula sibirica (***FB***)	V	III	V	III	.	.	.
Виды, снизившие константность при абсолютно заповедном режиме, выпасе и 10-летнем сенокосообороте							
Melampyrum cristatum (***TG***)	IV	II	IV	I	IV	I	II
Pulsatilla patens	V	V	V	II	IV	III	I
Veratrum nigrum	V	IV	V	II	IV	.	II
Arenaria serpyllifolia	IV	I	V	I	IV	II	I
Виды, снизившие константность при абсолютно заповедном режиме, 5-летнем и 10-летнем сенокосообороте							
Veronica prostrata (***FB***)	V	IV	V	III	I	IV	I
Scorzonera purpurea (***FB***)	V	V	V	II	III	IV	I
Potentilla alba (***TG***)	IV	III	III	II	II	IV	II

Вид, снизивший константность при выпасе, 10-летнем сенокосообороте и режиме ежегодного кошения							
Bunias orientalis	IV	V	III	III	IV	I	V
Виды, сохраняющие высокую константность при режиме ежегодного кошения							
Jurinea arachnoidea (***FB***)	V	V	V	I	.	.	.
Echium russicum (***FB***)	V	V	IV	II	II	.	.
Trinia multicaulis (***FB***)	V	III	IV	I	I	.	.
Centaurea sumensis (***FB***)	IV	V	V	II	II	I	.
Виды, сохраняющие высокую константность при режиме 10-летнего сенокосооборота							
Helictotrichon pubescens	V	V	I	IV	II	I	II
Myosotis popovii	V	V	I	IV	I	I	.
Carex praecox	V	V	.	IV	I	I	I
Anthemis tinctoria	III	I	I	III	.	.	.
Виды, сохраняющие высокую константность при режиме 5-летнего сенокосооборота							
Helictotrichon schellianum (***FB***)	V	V	.	.	IV	.	.
Salvia nutans (***FB***)	III	II	I	I	III	I	.
Serratula lycopifolia	III	III	II	I	III	I	II
Вид, сохраняющий высокую константность при режиме выпаса							
Rumex acetosella	IV	II	II	II	I	IV	.
Вид, сохраняющий высокую константность при абсолютно заповедном режиме							
Anemone sylvestris (***TG***)	I	V	.	I	I	.	IV
Виды, снизившие константность при всех современных режимах							
Trommsdorffia maculata (***FB***)	V	V	I	II	I	.	.
Valeriana rossica (***FB***)	V	V	III	I	II	.	I
Tephroseris integrifolia (***FB***)	V	III	I	I	II	I	.
Verbascum phoeniceum (***FB***)	IV	II	.	.	.	.	.
Hyacinthella leucophaea (***FB***)	III	II	.	.	I	.	.
Dianthus andrzejowskianus (***FB***)	III	I	.	.	.	.	.
Artemisia austriaca (***FB***)	II	II	.	.	.	I	.
Amoria repens (***MA***)	V	IV	II	II	I	III	.
Nonea pulla	V	IV	II	II	II	III	.
Sedum acre	V	IV	.	.	.	.	.
Berteroa incana	V	III	.	.	I	I	.
Erysimum hieracifolium	III	IV	I	I	II	II	.
Carduus hamulosus	IV	III	.	I	II	I	.
Helichrysum arenarium	IV	III	.	.	.	I	.
Euphorbia virgata	II	II	.	I	I	.	I
Hieracium cymosum	I	V	.	.	.	.	.
Carduus nutans	III	I	.	.	.	.	.
Silene exaltata	II	I	.	.	.	.	.
Silene viscosa	I	II	.	.	.	.	.
Виды, повысившие константность при большинстве современных режимов							
Hypericum perforatum (***TG***)	.	II	III	V	IV	V	IV

Stachys officinalis (***TG***)	III	III	V	IV	IV	V	V
Campanula persicifolia (***TG***)	III	IV	V	V	IV	II	IV
Geranium sanguineum (***TG***)	III	II	IV	I	IV	II	IV
Polygonatum odoratum (***TG***)	IV	III	V	I	IV	II	V
Melampyrum argyrocomum (***TG***)	I	I	III	III	III	I	I
Euphorbia semivillosa (***TG***)	II	.	III	I	IV	.	III
Peucedanum oreoselinum (***TG***)	II	I	IV	II	III	III	II
Silene nutans (***TG***)	I	I	II	II	II	.	.
Campanula rapunculoides (***TG***)	.	.	.	II	II	.	I
Dactylis glomerata (***MA***)	II	I	V	V	V	III	III
Arrhenatherum elatius (***MA***)	.	.	V	V	V	V	IV
Centaurea jacea (***MA***)	I	I	V	IV	III	II	II
Festuca pratensis (***MA***)	III	I	V	V	IV	IV	II
Lotus corniculatus (***MA***)	IV	III	V	V	I	V	I
Calamagrostis epigeios	I	I	I	III	V	III	III
Asparagus officinalis	III	III	IV	III	IV	I	V
Allium oleraceum	III	III	V	IV	V	III	V
Draba sibirica	.	II	IV	V	V	III	I
Campanula rotundifolia	.	I	III	III	III	IV	I
Campanula patula	I	I	III	V	I	III	I
Cirsium polonicum	.	.	.	II	I	II	II
Lactuca serriola	.	.	I	.	I	II	I
Phalacroloma annuum	.	.	II	I	I	.	.
Thalictrum simplex	I	I	.	II	II	III	II
Виды, повысившие константность при режиме ежегодного кошения							
Carex caryophyllea (***FB***)	III	.	V	I	III	.	I
Thesium arvense (***FB***)	I	I	III	I	I	I	.
Seseli libanotis (***TG***)	II	III	V	III	II	.	I
Вид, повысивший константность при режиме 10-летнего сенокосооборота							
Chrysaspis aurea	II	I	II	IV	I	II	.
Виды, повысившие константность при режиме 5-летнего сенокосооборота							
Dracocephalum ruyschiana (***TG***)	II	I	I	I	IV	II	II
Pyrethrum corymbosum (***TG***)	I	I	.	.	III	.	I
Securigera varia (***TG***)	I	I	.	I	III	.	II
Myosotis arvensis	.	.	I	.	III	.	.
Thesium ebracteatum	II	.	I	.	III	.	I
Виды, повысившие константность при режиме выпаса							
Agrimonia eupatoria (***TG***)	.	I	.	I	.	V	II
Phleum pratense (***MA***)	I	.	II	II	II	IV	I
Carduus acanthoides	.	.	.	I	.	IV	.
Artemisia absinthium	I	I	.	I	.	IV	I
Potentilla patula	.	III	I	I	I	IV	.
Pyrus pyraster	.	.	.	I	.	III	I
Cynoglossum officinale	.	I	.	.	.	III	I

Malus praecox	.	.	.	I	.	III	I
Виды, повысившие константность при абсолютно заповедном режиме							
Inula hirta (***TG***)	III	III	III	I	III	II	IV
Serratula tinctoria (***TG***)	.	I	.	.	I	.	IV
Galium boreale	III	III	.	II	II	I	V
Artemisia vulgaris	I	.	.	I	I	.	III
Cirsium setosum	.	.	.	.	.	.	III
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	II
Прочие виды							
Elytrigia intermedia (***FB***)	IV	V	V	IV	III	IV	IV
Veronica jacquinii (***FB***)	IV	I	III	III	IV	V	I
Euphorbia subtilis (***FB***)	V	IV	II	I	IV	II	III
Veronica incana (***FB***)	II	I	I	I	II	I	.
Euphorbia seguieriana (***FB***)	I	I	.	II	II	I	I
Veronica spicata (***FB***)	II	.	I	.	I	I	I
Galium tinctorium (***TG***)	V	V	V	III	V	IV	V
Campanula bononiensis (***TG***)	II	III	V	I	IV	II	I
Carex montana (***TG***)	I	.	.	.	II	.	II
Aster amellus (***TG***)	.	.	.	.	II	.	I
Prunella vulgaris (***MA***)	IV	I	III	II	I	II	.
Elytrigia repens (***MA***)	III	I	.	II	III	II	III
Galium mollugo (***MA***)	I	I	.	III	I	II	I
Rumex acetosa (***MA***)	IV	IV	IV	III	V	III	III
Tragopogon orientalis	V	V	IV	II	III	I	I
Linaria vulgaris	III	II	IV	I	III	V	III
Carex michelii	II	V	V	V	V	IV	IV
Senecio jacobaea	III	III	IV	III	II	IV	.
Leontodon hispidus	III	V	III	IV	II	III	.
Prunella grandiflora	III	II	II	I	III	II	.
Hieracium pilosella	IV	II	I	II	I	II	.
Ajuga genevensis	V	II	I	I	I	II	I
Turritis glabra	II	II	II	I	I	I	.
Androsace septentrionalis	V	II	II	I	II	.	I
Achillea setacea	V	.	V	III	III	V	III
Picris hieracioides	I	III	.	II	III	I	I
Hieracium sp.	IV	.	V	II	IV	V	.
Achillea millefolium	I	V	.	IV	III	I	.
Erigeron acris	V	II	V	I	.	III	.
Campanula glomerata	I	I	IV	.	III	.	.
Odontites vulgaris	.	II	III	IV	.	.	.
Luzula pallidula	III	I	.	I	.	.	.
Hieracium bauhini	IV	III	.	.	.	.	.
Rumex confertus	I	I	.	.	.	II	I
Anthoxanthum odoratum	.	I	I	II	.	II	.
Draba nemorosa	II	.	.	.	II	I	.
Medicago lupulina	I	.	.	I	.	II	.

Vicia tetrasperma	.	.	.	I	.	II	.
Cichorium intybus	.	.	.	I	.	II	.
Potentilla goldbachii	.	.	.	II	.	.	I
Agrostis tenuis	.	.	.	II	.	.	I
Conyza canadensis	.	.	.	.	.	II	I
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	I	.	II
Gentianella lingulata	II	.	.	.	.	.	.
Abietinella abietina	V	V	.	IV	.	.	.
Brachythecium albicans	.	.	.	IV	.	.	.

Примечания.

В таблицу не включены виды, встречающиеся исключительно с I классом постоянства. Мхи большинством исследователей не учитывались, поэтому в таблице помещены в группу «прочие виды».

Режим использования / охраны[1]: СП – сенокосно-пастбищный, существовавший до организации заповедника; усл. РЕК – условно режим ежегодного кошения (пояснения в тексте); РЕК – режим ежегодного кошения; РДК – режим 10-летнего сенокосооборота с выпасом по отаве; РПК – режим 5-летнего сенокосооборота; РВП – режим выпаса; РАЗ – абсолютно заповедный режим.

[2]В скобках рядом с названиями видов указана их аффинность одному из классов растительности в системе эколого-флористической классификации: ***FB*** – класс ***Festuco–Brometea*** (степи), ***TG*** – ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** (опушечная растительность), ***MA*** – ***Molinio–Arrhenatheretea*** (гликофитные луга).

Первый столбец представляет собой «исходное» состояние степи – совокупность геоботанических описаний, сделанных еще до создания ЦЧЗ в 1928–1934 гг. (Комаров, Проскуряков, 1931; Алехин, 1935). Использование фитоценозов было тогда сенокосно-пастбищным. Средняя флористическая насыщенность самая высокая (107 видов на 100 м^2).

Второй столбец – группа геоботанических описаний 1962–1963 гг. (Рэдулеску-Иван, 1965). Она отнесена к режиму ежегодного кошения условно. Дело в том, что бóльшая часть этих описаний выполнена автором на выделах с режимом 4-летней ротации, который был введен вместо ежегодного кошения в 1959 г. Однако за прошедшие к моменту выполнения описаний 3–4 года смена режима еще не успела оказать существенного влияния на растительность. Поэтому можно считать, что сообщества охранялись в режиме ежегодного кошения. Для части описаний точно установить факт смены режима не удалось. Д. Рэдулеску-Иван эти сведения приведены не были, а установление их по литературным источникам (Рыжкова, 2012) невозможно, так как для некоторых кварталов не указаны номера выделов или же указаны ошибочно. Максимальная флористическая насыщенность у этих сообществ еще сохраняется на уровне «исходного» состояния степи (120 видов на 100 м^2), средняя же существенно снизилась (96).

Остальные 5 столбцов объединяют современные (2003–2015 гг.) фитоценозы Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ при разных режимах охраны. Все они в той или иной мере характеризуются снижением кон-

стантности у ряда степных видов и повышением ее у опушечных и некоторых луговых растений. Это сопровождается уменьшением показателей флористической насыщенности, выраженным в разной степени в зависимости от режима.

Как известно, в наибольшей степени данные закономерности проявляются на абсолютно заповедных участках. Так, по сравнению с режимом ежегодного кошения среднее значение флористической насыщенности снизилось на них ровно в 2 раза (51 вид на 100 м^2 против 102). При этом среди видов, уменьшивших константность в условиях абсолютной заповедности, почти половину составляют типичные степные растения. В то же время здесь возрастает постоянство нитрофильных видов (*Artemisia vulgaris*, *Cirsium setosum*, *Urtica dioica*) и представителей опушечной растительности (*Inula hirta*, *Serratula tinctoria*).

Что касается остальных современных режимов, то, как отмечает Т.Д. Филатова (2012), каждый из них благодаря своей специфике вносит определенный вклад в дело сохранения максимального биоразнообразия. Однако следует отметить, что вклад этот неравноценен. Так, при режиме выпаса возрастает константность довольно обширной группы видов: *Agrimonia eupatoria*, *Artemisia absinthium*, *Carduus acanthoides*, *Cynoglossum officinale*, *Phleum pratense*, *Potentilla patula*, *Pyrus pyraster*, *Malus praecox*. Однако в ее составе преобладают сорные и древесно-кустарниковые растения, представляющие сомнительную ценность для сохранения степи. Вряд ли они могут компенсировать происходящее при этом режиме ослабление фитоценотических позиций краснокнижных видов *Delphinium cuneatum* (Красная..., 2017) и *Iris aphylla* (Красная..., 2017, 2024), а также *Centaurea scabiosa*, *Pedicularis kaufmannii*, *Viola rupestris*. При всех других режимах, кроме абсолютно заповедного, эти растения встречаются с IV–V классом постоянства. Плюсом выпаса является сохранение на исходном уровне представленности в травостое некоторых степных видов (*Scabiosa ochroleuca*, *Scorzonera purpurea*, *Veronica prostrata*), луговых растений, изначально константных в степях ЦЧЗ (*Bromopsis inermis*, *Cerastium holosteoides*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium pratense*), опушечной *Potentilla alba*, а также видов с широким фитоценотическим диапазоном *Acinos arvensis*, *Agrostis vinealis* и *Anthyllis macrocephala*, которые страдают при ряде других режимов. Средняя флористическая насыщенность пастбищных сообществ составляет 92 вида на 100 м^2.

Выявлена группа видов, находящихся в угнетенном состоянии при 3-х современных режимах в разных сочетаниях. Так, *Polygala comosa*, *Koeleria cristata* и *Campanula sibirica* отрицательно реагируют на абсолютное заповедание, выпас и 5-летний сенокосооборот, причем последний вид из этой группы при всех 3-х режимах полностью выпадает из травостоя. Похожее распределение, только с избеганием 10-летней ротации, демонстрируют *Arenaria serpyllifolia*, *Melampyrum cristatum*, *Pulsatilla patens* и *Veratrum nigrum*. Среди видов, плохо переносящих абсолютное заповедание и оба варианта

сенокосооборота, – *Potentilla alba*, *Scorzonera purpurea* и *Veronica prostrata*. Сниженные значения постоянства при ежегодном кошении, 10-летней ротации и выпасе отмечены у *Bunias orientalis*.

Плюсами 5-летнего сенокосооборота являются сохранение при нем высокой константности *Helictotrichon schellianum*, *Salvia nutans* и *Serratula lycopifolia*, а также возрастание этого показателя по сравнению с «исходным» состоянием степей ЦЧЗ у опушечного вида *Dracocephalum ruyschiana*, поскольку он занесен в Красную книгу Курской области (2017). Необходимо отметить, что указанные положительные закономерности характерны преимущественно для сообществ Казацкой степи, являющихся изначально более ксерофитными по сравнению со Стрелецкой. Кроме того, режим 5-летней ротации способствует увеличению постоянства (в основном в фитоценозах Казацкой степи) сорной *Myosotis arvensis*, опушечных *Pyrethrum corymbosum* и *Securigera varia*, а также вида с довольно широкой фитоценотической амплитудой *Thesium ebracteatum*.

Для *Anthemis tinctoria*, *Carex praecox*, *Helictotrichon pubescens* и *Myosotis popovii* наиболее благоприятным оказался режим 10-летней ротации с выпасом по отаве: только здесь они смогли сохранить высокий класс постоянства. Усиление позиций при этом режиме отмечено лишь для *Chrysaspis aurea*, не имеющего четких фитоценотических связей. Средняя флористическая насыщенность при 2-х сенокосооборотных режимах сходная: 88 видов на 100 м^2 при 5-летней ротации и 89 – при 10-летней.

Наилучшим образом в плане сохранения степных видов проявил себя режим ежегодного кошения. Только при нем смогли остаться в травостое с высоким классом постоянства характерные представители наших луговых степей – *Centaurea sumensis*, *Echium russicum*, *Jurinea arachnoidea*, *Trinia multicaulis*, *Valeriana rossica*. Повышение константности в условиях ежегодного кошения отмечено у 2-х степных видов (*Carex caryophyllea* и *Thesium arvense*), что представляет собой уникальный случай среди современных режимов, а также у опушечной *Seseli libanotis*. Фитоценозы с ежегодным кошением характеризуются самой высокой из всех современных режимов флористической насыщенностью – от 90 до 112 видов на 100 м^2 (в среднем 102, что всего лишь на 5 видов меньше по сравнению с «исходным» состоянием степи).

Наглядно показать глубину трансформации степных сообществ при разных режимах охраны помогают результаты DCA-ординации (рис. 1).

Первая ось (собственное значение – 0.371) интерпретирована как комплексный градиент гидротермического режима верхних почвенных горизонтов и их богатства минеральным азотом. Именно с осью 1 совпадает генеральное направление трансформации степных сообществ – мезофитизация, связанная с понижением температуры верхних почвенных горизонтов во время вегетационного сезона и повышением их влажности по причине усугубляющейся недостаточности отчуждения надземной фитомассы и накопления ее в виде ветоши и подстилки. Не следует путать ме-

зофитизацию с олуговением, о котором часто пишут в ботанической литературе применительно к степям ЦЧЗ. В зоне контакта и борьбы леса и степи неизбежно присутствует экотон – опушечная растительность, относимая в системе эколого-флористической классификации к классу ***Trifolio–Geranietea sanguinei*** и являющаяся более мезофитной по сравнению со степями. Именно в сторону опушечных сообществ, а не луговых, движутся степи ЦЧЗ с разной скоростью в зависимости от режима. Вторая ось (собственное значение – 0.188) интерпретирована как фактор затенения травостоя древесно-кустарниковой растительностью.

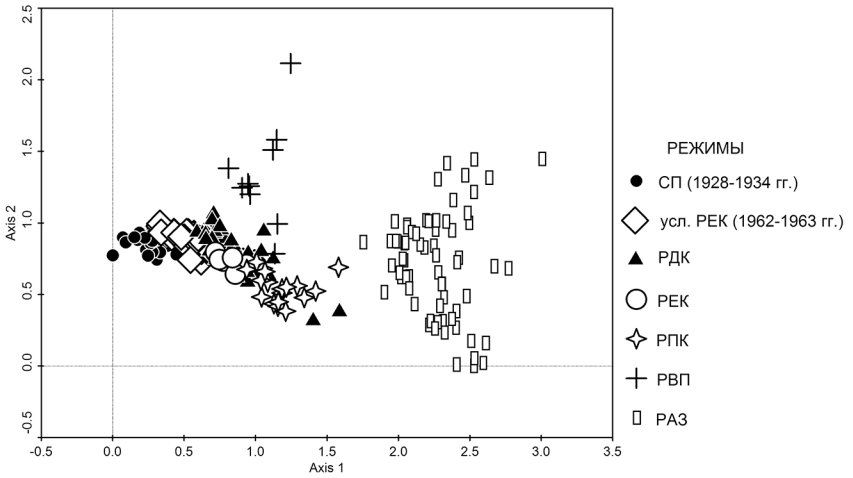


Рис. 1. DCA-ординация анализируемых сообществ в пространстве первых двух осей максимального варьирования.
Обозначения режимов совпадают с таблицей 2.

В левой части оси 1 в диапазоне значений от 0.0 до 0.5 расположены «исходные» неохраняемые степные сообщества, описанные в 1928–1934 гг. Они характеризуются наибольшей ксерофитностью. К ним вплотную справа примыкают фитоценозы 1962–1963 гг., условно считающиеся охраняемыми в режиме ежегодного кошения (см. выше) и еще очень близкие флористически и физиономически к «исходному» состоянию. В диапазоне значений от 0.5 до 1.5 сосредоточены современные сообщества с разными режимами охраны, кроме абсолютно заповедного. Из них наиболее компактную и, следовательно, экологически однородную группу представляют собой фитоценозы с режимом ежегодного кошения, максимально приближенные к состоянию степи 1962–1963 гг. Совокупность участков с режимом 10-летней ротации выглядит на рисунке довольно «рыхлой», что связано с наличием выпаса по отаве. Этот фактор воздействует на растительность неравномерно,

в связи с чем сообщества с наиболее интенсивным отчуждением надземной фитомассы расположились очень близко к «исходным», а другие, наоборот, оказались существенно смещенными вправо. Не отличается компактностью и группа фитоценозов с режимом 5-летней ротации. Это связано с тем, что она объединяет геоботанические описания из Стрелецкой и Казацкой степи. Для остальных современных режимов (кроме 3-х описаний из абсолютно заповедного) приводятся данные только со Стрелецкого участка. Площадки с 5-летней ротацией расположены на оси 1 правее большинства других фитоценозов с сенокосным использованием и, следовательно, представляют собой более продвинутую стадию мезофитизации. Сообщества с пастбищным режимом занимают на оси 1 узкий диапазон значений, примерно совпадающий с режимом ежегодного кошения. Но при этом они значительно отклонились от всех косимых фитоценозов по оси 2, распределившись на ней преимущественно в диапазоне значений от 1.0 до 2.5. Причина этого – разрастание из-за отсутствия кошения древесно-кустарниковых пород (*Malus praecox*, *Pyrus pyraster*, изредка *Prunus spinosa*). Местами их особи уже достигают крупных размеров и существенно затеняют травостой. В то же время надземная фитомасса травянистых биоморф при этом режиме отчуждается весьма интенсивно, поэтому не происходит значительного изменения гидротермического режима верхних почвенных горизонтов. Следовательно, необходимые для произрастания большинства лугово-степных видов условия сохраняются. Однако затенение травостоя лигнозными биоморфами приводит к увеличению постоянства или обилия видов термофильных опушек (*Agrimonia eupatoria*, *Trifolium alpestre*), что говорит о сдвиге, пока незначительном, в сторону ***Geranion sanguinei*** – наиболее ксерофитного союза в составе класса ***Trifolio–Geranietea sanguinei***.

В правой части оси 1 преимущественно в диапазоне значений от 2.0 до 3.0 сосредоточены сообщества с абсолютно заповедным режимом. Они представляют собой крайнюю степень мезофитизации целинной травяной растительности плакоров ЦЧЗ и, в отличие от фитоценозов при всех остальных режимах, уже не являются степями. Это опушечные сообщества класса ***Trifolio–Geranietea sanguinei***. Их эколого-флористическая классификация нами пока не проводилась, но вполне вероятно, что наиболее мезофитные и затененные из них (верхний правый угол рисунка) будут относиться к союзу ***Trifolion medii***. Экотопы абсолютно заповедных фитоценозов характеризуются наибольшей влажностью верхних почвенных горизонтов при наименьшей их температуре в течение вегетационного сезона по сравнению со всеми прочими режимами. Кроме того, абсолютно заповедным участкам свойственно повышенное содержание минерального азота в почве, поскольку отсутствует вынос данного элемента из экосистемы с отчуждаемой фитомассой. Это подтверждается доминированием или высоким обилием видов-нитрофилов (*Urtica dioica*, *Cirsium setosum*, *Leonurus quinquelobatus*, *Artemisia vulgaris*) в некоторых абсолютно заповедных фитоценозах, преимущественно занимающих крайнее правое положение на оси 1. Подобная закономерность, только

более угрожающего масштаба, отмечается в степном заповеднике «Михайловская целина» в Сумской области (Лысенко, 2005), где обширное понижение в центральной части выдела, находящегося под абсолютно заповедным режимом охраны с 1956 г., к 1991 г. оказалось занятым разнотравными сообществами с доминированием *Urtica dioica* и *Cirsium arvense*.

Перечисленные экологические характеристики местообитаний при абсолютно заповедном режиме в сравнении с кошением и выпасом подтверждены для Стрелецкой степи расчетами на основе метода фитоиндикации (Лысенко, 2012).

Вдоль оси 2 абсолютно заповедные фитоценозы ЦЧЗ распределились в широком диапазоне значений – от 0.0 до 1.5. Возникает вопрос, почему пастбищные участки оказались на этой оси выше, в то время как зарастание абсолютно заповедных площадей древесно-кустарниковыми породами является общеизвестным фактом? Дело в том, что геоботанические описания некосимых и невыпасаемых сообществ, включенные в анализ, выполнялись в локалитетах без отчетливых признаков зарастания. В фитоценозе, занимающем крайнее верхнее положение на оси 2, наблюдается лишь рассеянный подрост *Quercus robur* с обилием «+».

Обращает на себя внимание диффузное распределение абсолютно заповедных сообществ в пространстве первых двух осей максимального варьирования. И, наоборот, все фитоценозы, использование которых включает сенокос, объединены на рисунке в относительно компактную группу. Это связано с тем, что кошение представляет собой мощный нивелирующий фактор. Под его воздействием сглаживаются экологические различия местообитаний на разных элементах микрорельефа – отрицательных (суффозионные блюдца) и положительных (сурчины). При снятии фактора кошения различия проявляются гораздо более ярко, что и подтверждается расплывчатостью на рисунке группы сообществ с абсолютно заповедным режимом. Нивелирующее влияние выпаса гораздо слабее по сравнению с кошением, поскольку невозможно поддерживать равномерную интенсивность этого фактора на всей выпасаемой площади. Поэтому совокупность фитоценозов с пастбищным режимом на рисунке также не выглядит компактной.

Литература

Аверинова Е.А. Травяная растительность бассейна реки Сейм (в пределах Курской области). Брянск: РИО БГУ, 2010. 351 с.

Алехин В.В. Проблема фитоценоза и некоторые новые фактические данные // Учен. зап. МГУ. Биологическая часть. 1935. Вып. 4. С. 143–179.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Филатова Т.Д. Встречаемость и обилие ковылей (*Stipa* L., Poaceae) на плакорах Стрелецкого и Казацкого участков Центрально-Черноземного заповедника // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – п. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 63–75.

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.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Киселева Л.Л., Золотухина И.Б., Пригоряну О.М., Рыжков О.В., Филатова Т.Д., Дорофеева П.А., Фандеева О.И., Власова О.П., Вышегородских Н.В. Ковыли и ковыльные степи Белгородской, Курской, Орловской областей: кадастр сведений, вопросы охраны. Курск: Изд-во ИП Бабкина Г.П., 2015. 487 с.

Комаров Н.Ф., Проскуряков Е.И. Западные степи Центрально-Черноземной области // Степи Центрально-Черноземной области. М.; Л.: Сельхозгиз, 1931. С. 195–309.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов. 2-е издание, переработанное и дополненное. Калининград; Курск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «РОСТ-ДОАФК», 2017. 380 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; ответственный редактор: доктор биол. наук Д.В. Гельтман. 2-е офиц. издание. Москва: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Лысенко Г.Н. В каком режиме сохранится луговая степь «Михайловской целины»? // Степной бюллетень. 2005. № 18. С. 10–14.

Лысенко Г.Н. Изменение экотопических характеристик заповедных степей при длительном воздействии режима абсолютной заповедности // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – п. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 102–106.

Рыжкова Г.А. Режимы охраны Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – п. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 187–202.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Режимы охраны Казацкой степи Центрально-Черноземного заповедника // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – п. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 202–218.

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: Лесная промышленность, 1965. Вып. 9. С. 16–78.

Филатова Т.Д. К общей характеристике режимов охраны луговых степей в Центрально-Черноземном заповеднике // Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина (г. Курск – п. Заповедный, 15–18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 251–255.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья – 95, 1995. 992 с.

Hennekens S.M., Schaminée J.H.J. TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data // Journ. of Veg. Sci. 2001. Vol. 12. N 4. P. 589–591. https://doi.org/10.2307/3237010.

Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A., Abolina A., Akatova T.V., Baisheva E.Z.,

Bardunov L.V., Baryakina E.A., Belkina O.A., Bezgodov A.G., Boychuk M.A., Cherdantseva V.Ya., Czernyadjeva I.V., Doroshina G.Ya., Dyachenko A.P., Fedosov V.E., Goldberg I.L., Ivanova E.I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S.G., Kharzinov Z.Kh., Kurbatova L.E., Maksimov A.I., Mamatkulov U.K., Manakyan V.A., Maslovsky O.M., Napreenko M.G., Otnyukova T.N., Partyka L.Ya., Pisarenko O.Yu., Popova N.N., Rykovsky G.F., Tubanova D.Ya., Zheleznova G.V., Zolotov V.I. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01.

Ter Braak C.J.F., Šmilauer P. CANOCO reference manual and CanoDraw for Windows user's guide: software for canonical community ordination (version 4.5). Ithaca, 2002. 500 p.

Tichý L., Holt J., Nejezchlebová M. JUICE. Program for management, analysis and classification of ecological data. 2nd edition. Brno, 2011. 61 p.

УДК 574.45

ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2023–2024 ГОДАХ

Е.А. Аверинова, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; elena_averi@mail.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Зоринский участок Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) организован в 1998 г. в Обоянском и Пристенском районах Курской области. Площадь участка составляет 495.1 га, из них в 1998 г. было 176 га залежей и 49 га пашни. В 1999 г. осуществлялось воссоздание луговой степи на пашне и залежи Зоринского участка. Для эксперимента было выделено по 3 га на пашне и на залежи (по старым посевам люцерны); также по 3 га на пашне и на залежи отведено под контрольные площади. В 6 сроков вносилась травяно-семенная смесь, скошенная на плакорах целинной Стрелецкой степи ЦЧЗ. Дополнительно вручную посеяны 55 видов растений, семена которых собраны в Стрелецкой и Казацкой степях ЦЧЗ (Золотухин, Филатова, 2001; Филатова и др., 2004).

В 1999 г. на каждом из участков эксперимента заложены постоянные пробные площади (ППП), каждая по 100 м^2: пашня-эксперимент (ПЭ), пашня-контроль (ПК), залежь-эксперимент (ЗЭ), залежь-контроль (ЗК). Эксперимент оказался успешным (Золотухин и др., 2021; Филатова и др., 2010). На ПЭ и ЗЭ сформировалась луговая степь, которая для предотвращения экспансии деревьев и кустарников содержится в режиме кошения. На всех ППП с 1999 г. проводятся геоботанические описания, сводные данные по которым за период с 1999 по 2019 гг. опубликованы (Золотухин и др., 2021). Все материалы ежегодно включаются в Летопись природы.

Таблица 1

Геоботанические описания растительности стационаров
на экспериментальной площади Зоринского участка ЦЧЗ в 2023 и 2024 гг.

№	Названия видов	ПЭ		ПК		ЗЭ		ЗК	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
1	*Acer negundo*	.	.	r035м	r 0.3 м	.	.	.	.
2	*Acer tataricum*	.	.	r 0.25, 0.1 м	r0.15м	.	.	.	.
3	*Achillea millefolium* s. l.	+	r	+	+	.	r	+*	.
4	*Achillea nobilis*	.	.	.	r	.	.	.	.
5	*Agrimonia eupatoria* s. l.	.	.	r	r	.	.	.	.
6	*Agrostis capillaris*	.	+	.	.	.	.	.	.
7	*Amoria montana*	2	1	+	+	r	+	.	.
8	*Androsace elongata*	.	.	+	.	+	.	+*	.
9	*Anthericum ramosum*	r	+	r	r	.	.	.	.
10	*Anthyllis macrocephala*	r	r	.	.	.	.	.	.
11	*Arabidopsis thaliana*	r*	.	.	.	.	.	+*	.
12	*Arenaria viscida*	.	.	.	.	.	.	r	.
13	*Arrhenatherum elatius*	+	+	1	+	2	1	2	2
14	*Artemisia vulgaris*	.	.	r	r	.	r	r	.
15	*Asparagus officinalis* s. l.	+	+	r	r	+	+	.	.
16	*Asperula cynanchica*	+	+	+	+	r	+	.	r
17	*Aster amellus*	+	+	.	.	+	+	.	.
18	*Briza media*	+	+	+	+	+	+	.	.
19	*Bromopsis inermis*	.	.	.	.	.	.	r	r
20	*Bromopsis riparia*	+	+	+	+	+	+	.	.
21	*Bunias orientalis*	.	.	.	.	.	.	.	r
22	*Calamagrostis epigeios*	.	.	+	1	.	+	1	1
23	*Campanula glomerata* s. l.	+	r	.	.	.	.	.	.
24	*Campanula patula*	.	.	.	.	r	.	.	.
25	*Campanula persicifolia*	.	.	+	r	.	.	.	.
26	*Campanula rapunculoides*	.	.	+	.	r	.	.	.
27	*Campanula rotundifolia*	+*	.	+	.	.	.	.	.
28	*Carduus acanthoides*	.	.	.	.	.	.	.	r
29	*Carlina biebersteinii*	.	.	.	r	.	.	.	.
30	*Centaurea jacea*	+	+	+	+	+	+	+	+
31	*Centaurea scabiosa*	+	+	+	+	+	+	+	+
32	*Cerastium holosteoides* s. l.	r	.	.	.	r	.	.	.
33	*Chamaecytisus ruthenicus*	+	+	+	.	.	+	.	.
34	*Cichorium intybus*	.	r	.	r	.	.	.	.
35	*Cirsium setosum*	.	.	.	.	.	.	+	+
36	*Cirsium vulgare*	.	.	.	.	.	.	.	r
37	***Clematis integrifolia***	r	.	.	.	r	+	.	.

№	Названия видов	ПЭ		ПК		ЗЭ		ЗК	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
38	*Clematis recta*	r	r	.	.	+	+	.	.
39	*Consolida regalis*	.	.	.	+	.	.	.	.
40	*Convolvulus arvensis*	.	.	.	.	+	+	+	+
41	*Crataegus monogyna*	.	.	.	.	r	r	.	.
42	*Crataegus rhipidophylla*	r	r0.15м	.	.	+	+	r	r
43	*Dactylis glomerata*	+	+	+	+	+	+	r	r
44	*Daucus carota*	.	.	.	+	.	.	.	.
45	***Delphinium litwinowii***	+	+	+	+	+	+	+	+
46	*Draba nemorosa* s. l.	r*	.	+	.	+	.	.	.
47	***Dracocephalum ruyschiana***	+	+	.	.	.	.	.	.
48	***Echinops ruthenicus***	r	r	.	.	r	r	.	.
49	***Echium russicum***	+	+	.	.	.	.	.	.
50	*Elytrigia intermedia*	+	+	1	1	+	+	.	.
51	*Elytrigia trichophora*	r	.	.	.	.	.	.	.
52	*Epilobium tetragonum*	.	.	.	.	.	.	.	+
53	*Equisetum arvense*	.	r	.	.	.	.	+	+
54	*Eremogone micradenia*	+*	.	+	+	.	.	.	.
55	*Erigeron podolicus*	.	.	.	.	.	.	r	.
56	*Eryngium planum*	.	.	.	.	r	.	.	.
57	*Euphorbia virgata*	r	r	r	r	.	.	+	+
58	*Falcaria vulgaris*	r	r	+	r	.	r	r	r
59	*Festuca pratensis*	.	r	r	r	.	r	.	.
60	*Filipendula vulgaris*	1	1	+	+	.	.	r	+
61	*Fragaria viridis*	+	+	+	+	.	.	.	.
62	*Galium mollugo*	.	r	.	.	+	+	+	+
63	*Galium* × *pomeranicum*	.	.	.	r	.	.	.	.
64	*Galium tinctorium*	+	+	+	+	+	+	.	.
65	*Galium verum* s. l.	+	+	+	+	+	+	1	+
66	***Gentiana cruciata***	+	+	.	.	.	.	.	.
67	*Glechoma hederacea*	.	.	.	.	+	+	.	.
68	*Hieracium pilosella*	.	.	r	.	.	.	.	.
69	*Hieracium praealtum*	.	.	r	r	.	.	.	.
70	*Hieracium robustum*	.	.	r	r	.	.	.	.
71	*Hieracium* sp. subgen. *Pilosella*	+	+	+	+	.	.	.	r
72	*Hieracium umbellatum*	.	r	.	.	.	.	.	.
73	*Hypericum perforatum*	r	r	r	+	+	+	+	+
74	*Knautia arvensis*	+	+	.	.	+	+	.	.
75	*Koeleria cristata*	1	1	2	1	.	r	.	.
76	*Lactuca serriola*	.	.	.	.	.	.	.	r
77	*Lamium paczoskianum*	.	.	.	.	.	.	+*	.
78	*Lathyrus pratensis*	.	.	.	.	.	.	+	+
79	*Leucanthemum vulgare*	r	r	+	+	.	.	.	.

№	Названия видов	ПЭ		ПК		ЗЭ		ЗК	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
80	*Linaria vulgaris* s. l.	.	.	r	r	.	.	.	.
81	***Linum flavum***	.	+	.	.	.	.	.	.
82	***Linum perenne***	r	+	.	+	.	r	.	.
83	*Lotus corniculatus* s. l.	.	r	.	r	r*	+	.	.
84	*Malus domestica*	.	.	.	.	r	r	.	.
85	*Medicago falcata* s. l.	r	+	.	r	+*	+	.	r
86	*Melampyrum argyrocomum*	+	+	+	+	r	.	.	.
87	*Melandrium album*	.	.	.	.	r	.	r	r
88	*Myosotis micrantha*	.	.	r	.	+	.	+*	.
89	*Myosurus minimus*	.	.	.	.	+	.	.	.
90	*Nonea rossica*	.	.	r	r	.	.	.	.
91	*Odontites vulgaris*	.	.	.	.	.	.	r*	+
92	*Onobrychis arenaria*	1	2	+	+	.	.	.	.
93	*Origanum vulgare*	+	+	.	.	+	+	.	.
94	***Paeonia tenuifolia***	r	+	.	.	+	+	.	.
95	*Pedicularis kaufmannii*	+	+	.	.	.	.	.	.
96	*Persicaria amphibia*	.	.	.	.	.	r	r	r
97	*Phalacroloma annuum* s. l.	.	.	r	+	.	.	.	.
98	*Phleum phleoides*	+	r	.	r	.	.	.	.
99	***Phlomis pungens***	r	r	.	.	r	r	.	.
100	*Phlomoides tuberosa*	r	r	.	.	+	+	+	r
101	*Plantago lanceolata*	r	+	.	.	.	r	.	r
102	*Plantago media* s. l.	+	+	+	+	.	.	.	r
103	*Poa angustifolia*	+	1	+	+	+	1	2	2
104	*Poa palustris*	.	.	.	r	.	r	.	.
105	*Polygala comosa*	+	+	.	.	.	.	.	.
106	*Polygonum aviculare* s. l.	.	.	.	.	.	.	.	r
107	*Potentilla argentea*	r	r	r	r	.	.	.	r
108	*Primula veris*	+	+	.	.	+	+	.	.
109	*Prunella vulgaris*	.	.	.	r	.	.	.	.
110	***Pulsatilla patens***	r	r	.	.	.	.	.	.
111	*Pyrus pyraster*	r 0.2м	r 0.2 м	r 0.9м	r 0.9 м	.	.	.	.
112	*Quercus robur*	.	.	.	.	r0.1м	.	r0.15м	r
113	*Ranunculus polyanthemos*	r	r	.	.	.	.	.	.
114	*Rosa dumalis*	.	.	.	r0.15м	.	.	.	.
115	*Salvia pratensis*	+	+	.	r	.	.	.	.
116	*Scabiosa ochroleuca*	r	r	+	+	.	.	.	.
117	***Scorzonera purpurea***	r	r	r	r	.	.	.	.
118	*Securigera varia*	r	r	.	.	.	.	.	.
119	*Senecio erucifolius*	.	.	+	r	.	r	.	r
120	*Senecio jacobaea*	.	r	.	.	.	.	r*	r
121	***Senecio schwetzowii***	+	+	.	.	+	+	.	.

№	Названия видов	ПЭ		ПК		ЗЭ		ЗК	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
122	*Serratula tinctoria*	.	r	r	r	.	.	.	.
123	*Seseli libanotis*	+	+	+	+	.	.	1	1
124	*Silene nutans*	1	+	+	+	+	+	r	r
125	*Solidago virgaurea*	r	.	r	.	.	.	.	.
126	*Stachys officinalis*	+	+	1	1	+	1	+	1
127	*Stachys recta*	r	.	+	+	.	.	.	.
128	*Stellaria graminea*	r	.	r	.	+	.	.	.
129	*Steris viscaria*	+	+	.	.	.	.	.	.
130	***Stipa pennata***	1	+	.	.	+	+	+	r
131	***Stipa tirsa***	2	2	r	r	.	.	.	r
132	*Tanacetum vulgare*	r	r	+	+	.	.	.	.
133	*Taraxacum officinale* s. l.	r*	r	.	.	r*	r	+	r
134	*Thlaspi arvense*	.	.	.	.	.	.	.	r
135	*Thymus marschallianus*	+	+	.	.	.	.	.	.
136	*Tripleurospermum inodorum*	.	.	.	.	r*	.	.	r
137	*Trommsdorffia maculata*	r	+	.	.	.	.	.	.
138	*Turritis glabra*	.	.	.	.	r	.	.	.
139	*Veratrum nigrum*	+	+	.	.	+	+	r	r
140	*Verbascum lychnitis*	.	.	r	r	.	.	.	.
141	*Veronica arvensis*	.	.	.	.	.	.	r*	.
142	*Veronica chamaedrys*	+	+	+	+	+	+	+	+
143	*Veronica jacquinii*	+	+	+	+	+	+	+	+
144	*Veronica prostrata*	+*	r	+*	+	r*	.	.	.
145	*Veronica spicata*	+	+	+	r	.	.	.	.
146	*Veronica spuria*	r	r	r	.	.	.	.	.
147	*Veronica teucrium*	r	+	.	.	+	r	.	.
148	*Vicia cracca*	r	.	.	.	r	+	.	r
149	*Vicia tetrasperma*	.	.	r	r	+	r	+	+
150	*Viola arvensis*	.	.	.	.	r	.	.	.
151	*Vincetoxicum hirundinaria*	.	.	.	.	.	r	.	.
152	*Xanthoselinum alsaticum*	1	+	.	.	2	2	+	.
	Количество видов	**87**	**86**	**68**	**72**	**61**	**57**	**44**	**51**
	Количество видов ККО[1]	**14**	**14**	**3**	**4**	**7**	**8**	**2**	**3**
	ОПП[2] травостоя без ветоши,%	75	75	50	70	65	60	50	50
	ОПП[2] травостоя с ветошью,%	85	85	85	90	85	80	85	90
	Сред. высота травостоя, см	20	20	20	25	25	25	20	25
	Даты основных описаний	13.06.2023	25.06.2024	13.06.2023	25.06.2024	13.06.2023	25.06.2024	13.06.2023	25.06.2024
	Авторы основных описаний	Е	Е,Н,И	Е	Е,Н,И	Е	Е,Н,И	Е	Е,Н,И

		ПЭ		ПК		ЗЭ		ЗК	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
	Даты дополнительных описаний	15.05.2023 /19.09.202	-	15.05.2023	-	15.05.2023 /19.09.202	-	15.05.2023 /19.09.202	-

Примечания.

ККО[1] – Красная книга Курской области (2017); ОПП[2] – общее проективное покрытие. Авторы описаний: Н – Н.И. Золотухин, Е – Е.А. Аверинова, И – И.Б. Золотухина. Обилие видов дано по шкале Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Звездочкой (*) помечено обилие видов, выявленных при дополнительных описаниях. Полужирным шрифтом в таблице (как и в тексте ниже) выделены виды, занесенные в Красную книгу Курской области.

В 2024 г. были продолжены наблюдения за ходом эксперимента по воссозданию степи на Зоринском участке. Основные геоботанические описания 4 ППП (ПЭ, ПК, ЗЭ, ЗК) выполнены 25 июня. В таблице 1 представлены данные за 2024 г. в сравнении с материалами 2023 г. (Наблюдение..., 2024).

ППП ПЭ (пашня-эксперимент). В 2024 г. на ППП ПЭ выявлены 86 видов сосудистых растений (в 2023 г. – 87 видов). Отмечены 10 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Agrostis capillaris*, *Cichorium intybus*, *Equisetum arvense*, *Festuca pratensis*, *Galium mollugo*, *Hieracium umbellatum*, ***Linum flavum***, *Lotus corniculatus* s. l., *Senecio jacobaea*, *Serratula tinctoria*). Не обнаружены встречавшиеся в 2023 г. 11 видов (*Arabidopsis thaliana*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium holosteoides* s. l., ***Clematis integrifolia***, *Draba nemorosa* s. l., *Elytrigia trichophora*, *Eremogone micradenia*, *Solidago virgaurea*, *Stachys recta*, *Stellaria graminea*, *Vicia cracca*). На ППП ПЭ в 2024 г. отмечено произрастание 14 видов растений из Красной книги Курской области (2017) (***Delphinium litwinowii***, ***Dracocephalum ruyschiana***, ***Echinops ruthenicus***, ***Echium russicum***, ***Gentiana cruciata***, ***Linum flavum***, ***L. perenne***, ***Paeonia tenuifolia***, ***Phlomis pungens***, ***Pulsatilla patens***, ***Scorzonera purpurea***, ***Senecio schwetzowii***, ***Stipa pennata***, ***S. tirsa***) и 1 вида из Красной книги Российской Федерации (2024) (***Paeonia tenuifolia***).

ППП ПК (пашня-контроль). В 2024 г. на ППП ПК выявлены 72 вида сосудистых растений (в 2023 г. – 68 видов). Отмечены 14 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Achillea nobilis*, *Carlina biebersteinii*, *Cichorium intybus*, *Consolida regalis*, *Daucus carota*, *Galium* × *pomeranicum*, ***Linum perenne***, *Lotus corniculatus* s. l., *Medicago falcata* s. l., *Phleum phleoides*, *Poa palustris*, *Prunella vulgaris*, *Rosa dumalis*, *Salvia pratensis*). Не обнаружены встречавшиеся в 2023 г. 10 видов (*Androsace elongata*, *Campanula rapunculoides*, *C. rotundifolia*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Draba nemorosa* s. l., *Hieracium pilosella*, *Myosotis micrantha*, *Solidago virgaurea*,

Stellaria graminea, *Veronica spuria*). На ППП ПК в 2024 г. отмечено произрастание 4 видов из Красной книги Курской области (***Delphinium litwinowii***, ***Linum perenne***, ***Scorzonera purpurea***, ***Stipa tirsa***).

ППП ЗЭ (залежь-эксперимент). В 2024 г. на ППП ЗЭ выявлены 57 видов сосудистых растений (в 2023 г. – 61 вид). Отмечены 13 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Achillea millefolium* s. l., *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigeios*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca pratensis*, *Koeleria cristata*, ***Linum perenne***, *Persicaria amphibia*, *Plantago lanceolata*, *Poa palustris*, *Senecio erucifolius*, *Vincetoxicum hirundinaria*). Не обнаружены встречавшиеся в 2023 г. 16 видов (*Androsace elongata*, *Campanula patula*, *C. rapunculoides*, *Cerastium holosteoides* s. l., *Draba nemorosa* s. l., *Eryngium planum*, *Melampyrum argyrocomum*, *Melandrium album*, *Myosotis micrantha*, *Myosurus minimus*, *Quercus robur*, *Stellaria graminea*, *Tripleurospermum inodorum*, *Turritis glabra*, *Veronica prostrata*, *Viola arvensis*). На ППП ЗЭ в 2024 г. отмечено произрастание 8 видов растений из Красной книги Курской области (***Clematis integrifolia***, ***Delphinium litwinowii***, ***Echinops ruthenicus***, ***Linum perenne***, ***Paeonia tenuifolia***, ***Phlomis pungens***, ***Senecio schwetzowii***, ***Stipa pennata***) и 1 вида из Красной книги Российской Федерации (***Paeonia tenuifolia***).

ППП ЗК (залежь-контроль). В 2024 г. на ППП ЗК выявлен 51 вид сосудистых растений (в 2023 г. – 44 вида). Отмечены 17 видов, не зафиксированные в 2023 г. (*Asperula cynanchica*, *Bunias orientalis*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium vulgare*, *Epilobium tetragonum*, *Hieracium* sp. subgen. *Pilosella*, *Lactuca serriola*, *Medicago falcata* s. l., *Plantago lanceolata*, *P. media* s. l., *Polygonum aviculare* s. l., *Potentilla argentea*, *Senecio erucifolius*, ***Stipa tirsa***, *Thlaspi arvense*, *Tripleurospermum inodorum*, *Vicia cracca*). Не обнаружены встречавшиеся в 2023 г. 10 видов (*Achillea millefolium* s. l., *Androsace elongata*, *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria viscida*, *Artemisia vulgaris*, *Erigeron podolicus*, *Lamium paczoskianum*, *Myosotis micrantha*, *Veronica arvensis*, *Xanthoselinum alsaticum*). Изменения касаются преимущественно однолетних и двулетних растений, приуроченных к обнажениям почвы (порои кабанов и мышевидных грызунов, лисьи покопки, муравьиные кочки). На ППП ЗК в 2024 г. отмечено произрастание 3 видов растений из Красной книги Курской области (***Delphinium litwinowii***, ***Stipa pennata***, ***S. tirsa***).

Литература

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.

Золотухин Н.И., Филатова Т.Д., Золотухина И.Б., Золотухин А.Н. Динамика флоры и растительности на залежах Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника // Мониторинг природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника / редкол.: О.В. Рыжков (отв. ред.), А.А. Власов, Н.И. Золотухин. (Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника; вып. 20). URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/

books/Tr_V20.pdf. Текст: электронный. С. 54–122.

Красная книга Курской области: Редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов. 2-е издание, переработанное и дополненное. Калининград; Курск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Дом «РОСТ-ДОАФК», 2017. 380 с.

Красная книга Российской Федерации. Растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [и др.]; ответственный редактор: доктор биол. наук Д.В. Гельтман. 2-е офиц. издание. Москва: ВНИИ «Экология», 2024. 944 с.

Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе Центрально-Черноземного заповедника (Летопись природы). Научный отчет за 2023 год. Кн. 72. Заповедный, 2024. Машинопись. 958 с. Архив ЦЧЗ, № 938-р.

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, 2004. Ч. 2. С. 285–294.

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: Материалы Междунар. науч. конф. (г. Михайловск, 16–17 июня 2010 г.). Ставрополь: АГРУС, 2010. С. 398–400.

Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Wien; N.-Y., 1964. 865 s.

УДК 581.553

СИНТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АНТРОПОГЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Арепьева

Курский государственный университет; ludmilla-m@mail.ru

Исследование антропогенной растительности урбанизированных территорий Курской области проводится с 2003 года. За это время на территории города Курска и 21 районного центра было выполнено более 1800 геоботанических описаний, являющихся основой для выявления фитоценотического разнообразия. Описания обработаны в соответствии с принципами эколого-флористической классификации (Westhoff, Maarel, 1978).

В данной работе проведен анализ синтаксономической структуры антропогенной растительности урботерриторий Курской области, относящихся к различным ботанико-географическим областям, граница которых проходит примерно по рекам Сейм, Тускарь, Снова (Исаченко, Лавренко, 1980; Полуянов, Аверинова, 2012). К Европейской широколиственной области относятся следующие районные центры: Железногорск, Курчатов, Льгов, Рыльск, Дмитриев, Фатеж, Конышёвка, Поныри, Хомутовка, к Евразиатской

степной – Щигры, Обоянь, Глушково, Горшечное, Кшенский, Мантурово, Солнцево, Пристень, Прямицыно, Тим, Мантурово, Белая. Город Курск расположен на стыке данных областей, поэтому геоботанические описания, выполненные на его территории, были разделены на два массива в зависимости от принадлежности к той или иной области. В таблице 1 показано число синтаксонов, выявленных на территории двух природных областей.

Как видно из таблицы, структура высших синтаксонов антропогенной растительности является одинаковой – 7 классов, 11 порядков, 17 союзов. Различия состоят в числе ассоциаций, вариантов и дериватных сообществ.

Примерами синтаксонов, выявленных на урботерриториях Европейской широколиственной области и не отмеченных в Евразиатской степной, являются acc. ***Hordeetum murini*** Libbert 1932 (класс ***Sisymbrietea*** Gutte et Hilbig 1975) и вариант ***Heracleum sosnowskyi*** acc. ***Rudbeckio laciniatae–Solidaginetum canadensis*** Tüxen et Raabe ex Anioł-Kwiatkowska 1974 (класс ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951). Acc. ***Hordeetum murini*** в настоящее время изредка отмечается пока только на территории г. Курска (в правобережной части), однако имеет тенденцию к расширению ареала. В её сообществах доминирует заносный распространяющийся вид *Hordeum murinum*, в связи с чем возможно её обнаружение как в левобережье Курска, так и на других урботерриториях. В сообществах варианта ***Heracleum sosnowskyi*** acc. ***Rudbeckio laciniatae–Solidaginetum canadensis*** преобладают два инвазионных вида: *Solidago canadensis* и *Heracleum sosnowskyi*. Они формируются в северо-западной части области в окрестностях бывших мест культивирования борщевика.

Таблица 1

Структура синтаксономического разнообразия антропогенной растительности урботерриторий Курской области

Ботанико-географическая область	Европейская широколиственная	Евразиатская степная
Класс	7	7
Порядок	11	11
Союз	17	17
Ассоциация	70	68
Субассоциация	7	7
Вариант	36	35
Фация	1	1
Базальное сообщество	1	1
Дериватное сообщество	4	5
Безранговое сообщество	3	3

На урботерриториях Евразиатской степной области выявлено дериватное сообщество ***Ambrosia trifida*** [***Sisymbrietea/Artemisietea vulgaris***], в котором доминирует *Ambrosia trifida*. Оно обнаружено в левобережной части

Курска на склонах автодороги и прилегающих участках. Амброзия трёхраздельная в европейской части России не достигла своих возможных пределов распространения (Афонин и др., 2013), поэтому вероятны новые находки как отдельных особей данного вида, так и фитоценозов с его доминированием.

Таким образом, состав синтаксонов антропогенной растительности урботерриторий Курской области, относящихся к двум ботанико-географическим областям, обладает значительным сходством, что связано с антропогенным влиянием на урбоэкотопы, которое действует как экологический фильтр, определяющий видовой состав растительных сообществ (Рябова, Ишбирдина, 1996; Čeplová et al., 2015). Различия проявляются в составе синтаксонов ранга ассоциации и ниже и в составе сообществ.

Литература

Афонин А.Н., Баранова О.Г., Сенатор С.А., Федорова Ю.А., Абрамова Л.М., Прохоров В.Е., Бочко Т.Ф., Панасенко Н.Н., Пикалова Н.А., Владимиров Д.Р., Григорьевская А.Я., Ли Ю.С. Распространение и натурализация *Ambrosia trifida* (Asteraceae) на Европейской территории России // Бот. журн. 2022. Т. 107, № 4. С. 350–359.

Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // Растительность европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10–20.

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

Рябова Т.Г., Ишбирдина Л.М. О некоторых синтаксономических закономерностях растительности городов республики Башкортостан // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол. 1996. Т. 101, вып. 2. С. 70–75.

Čeplová N., Lososová Z., Zelený D., Chytrý M., Danihelka J., Fajmon K., Láníková D., Preislerová Z., Řehořek V., Tichý L. Phylogenetic diversity of central European urban plant communities: effects of alien species and habitat types // Preslia. 2015. Vol. 87 (1). P. 1–16.

Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / Ed. R.H. Whittaker. The Hague, 1978. P. 287–399.

УДК 574.42

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ЛЕТНЕЙ СИНУЗИИ ТРАВЯНОГО ЯРУСА НЕПОЛНОЧЛЕННОЙ СТАРОВОЗРАСТНОЙ ДУБРАВЫ УЧАСТКА «ЛЕС НА ВОРСКЛЕ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

В.А. Немченко

Государственный природный заповедник «Белогорье»;
nemo_van_bel@mail.ru

Травяной ярус играет важную роль в функционировании лесного биогеоценоза (Сукачёв, 1956). С учётом химического состава травяного опада значительно возрастает его роль в определении общей продуктивности био-

геоценоза, в почвенных и сукцессионных процессах (Терешенкова и др., 1974). В силу эколого-географических характеристик отдельных видов травостоя он служит мобильным индикатором условий произрастания конкретного местообитания, а во временном аспекте позволяет чётко определить направленность и обусловленность сукцессионного процесса данного растительного сообщества (Горышина, 1975).

Наши исследования надземной фитомассы травостоя проводились в нагорной старовозрастной дубраве участка «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» на лесотипологической постоянной пробной площади (ПП) № 8 (1.0 га), заложенной в 1963 г. в условно-коренном типе леса, близком к зональному – дубняке снытьево-осоковом на тёмно-серых лесных среднеоподзоленных на лесовидном суглинке почвах (Нешатаев и др., 1974а), с сохранением применяемых ранее (1967–1971 гг.) общепринятых методик изучения запасов надземной фитомассы травостоя на данной ПП (Нешатаев и др., 1974б). ПП расположена на платообразной поверхности правого возвышенного (около 200 м над ур. м.) берега р. Ворскла у пос. Борисовка Белгородской области.

Предыдущими исследованиями было выявлено, что надземная фитомасса травостоя имеет два максимума: в первой половине мая (весенняя синузия эфемероидов) и во второй половине июля (летняя синузия). В настоящей статье приводятся результат исследований динамики летней синузии, проводившихся 19 июля в 2012 и 2023 гг. и 16 июля в 2024 г. Для анализа динамики структуры надземной фитомассы летнего травостоя брались данные 1971 г. (Нешатаев и др., 1974 а, б).

Укосы травостоя с 20 укосных площадок (УП, 0.5×0.5 м) осуществлялись в пределах укосной зоны ПП. В полевых условиях в пределах УП фиксировались структурные показатели травостоя и отдельных видов, представленные в тексте. Растения срезались на уровне почвы. Затем растения сушились при температуре 105°С (абс. сух. вес) и взвешивались с точностью до 0.01 г. Рассчитывались стандартные статистики (Плохинский, 1971) для общего запаса фитомассы, в 1971, 2012, 2023, 2024 гг., данные статистически достоверны.

Учитывались и рассчитывались следующие структурные показатели травостоя на каждой УП (0.25 м^2) и средние по 20 УП (5 м^2): M – надземная масса травостоя и отдельных видов (абс. сух. вес), г/м^2; X – число побегов травостоя, шт/м^2; N – число видов, выявленных на 20 УП, видов/5 м^2; n – среднее число видов, выявленных на одной УП, видов/0.25 м^2. Рассчитывался коэффициент K = N/n, чем меньше значение данного коэффициента, тем меньше объём экологического пространства травостоя и выше конкурентные отношения видов на УП.

Рассчитывались: «информационный индекс разнообразия» (Одум, 1975) – $H_x = -\sum p_i \log_2 p_i$ (бит/0.25 м^2),

где p_i – вероятность определённого вида травостоя во всей массе видов на УП, определялась по % содержанию массы отдельного вида во всей

массе видов на УП;

Мера организованности или степень доминирования в травяном ярусе – $R_x = 1 - H_x / H_{max}$, где $H_{max} = \log_2 n$, максимально возможная H_x при данном числе видов n на УП.

Предполагается, что видовое разнообразие отображает максимальную сложность экологического пространства, используемого в пределах УП травостоем, при условии не пересечения экологических ниш. Энтропийная мера даёт ту же оценку, но с учётом реального взаиморазмещения видов. Обычно $H_x < \log_2 n$. Коэффициент организованности рассматриваемого вида даёт оценку степени перекрытия экологических ниш.

В таблице 1 приведены данные по динамике структуры древостоя на ПП № 8, основанные на лесотаксационных наблюдениях по общепринятой методике (Проект организации…, 1977; Пробные площади…, 1983; Рыжков, 2001; Немченко, 2007) за 1963, 1975, 1992 и 2004 гг. За период наблюдений на ПП сформировался высокосомкнутый 1-й ярус (97% запасов стволовой древесины в 2004 г.), который резко снизил уровень освещённости нижних ярусов растительности (подроста, подлеска, травостоя). Своё негативное влияние на функционирование травостоя оказал зоогенный фактор – так, кабаньи порои занимали летом в 2012 г. 4% укосной площади, в 2023 и 2024 гг. – около 50%.

Таблица 1

Характеристика объектов исследования

№ ПП	Возраст, лет	Состав	N, шт./га	G, $м^2$/га	Полнота	M, $м^3$/га
1963 г. (Проект организации …, 1977)						
8	280	6.5Д3.3Лп0.2И+Ко	112	37.2	-	421
1975 г. (Пробные площади …, 1983)						
8	280	5.8Д3.1Лп0.7Ко0.4И	1318	42.8	1.21	514
1992 г. (Рыжков, 2001)						
8		5.6Д2.2Лп1.6Ко0.6И+ЯедКр,Гр	762	39.0	-	464
2004 г.						
8	309	4.9Д2.3Ко2.3Лп0.5И	632	41.3	1.18	554

Примечание. 1. Породы: Д – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), Лп – липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), Ко – клён остролистный (*Acer platanoides* L.), И – ильм голый (*Ulmus glabra* Huds.), Кр – клён равнинный (*Acer campestre* L.), – груша дикая *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. 2. Показатели: N – количество стволов, G – сумма площадей сечений, M – запас стволовой древесины.

Многолетняя динамика структуры летнего травостоя с 1971 по 2024 гг. приведена в таблице 2. При анализе необходимо помнить о некотором различии воздушно-сухого (1971 г.) и абсолютно-сухого веса (2012–2023–2024 гг.) фитомассы.

Таблица 2

Динамика структуры летнего травостоя нагорной дубравы за период 1971–2024 гг.
(по данным Ю.Н. Нешатаева и др., 1974а,б и автора)

Вид	Средняя высота, см	Среднее число побегов, шт./м^2	Надземная фитомасса*, г/м^2
	1971–2012–2023–2024 гг.	1971–2012–2023–2024 гг. ген / вег**	1971–2012–2023–2024 гг.
Виды летней синузии			
Aegopodium podagraria	35- 13 -- 17 -- 33	-- - -- - -- - -- / 78 -- 9 - 12.6 -- 9.4	24.8 - 4.56- 7.6 -- 6.57
Galium odoratum (*Asperula odorata*)	15- 12.5 - -- - 19	-- - -- - -- - -- / 7- 4.4 - -- - 3.2	0.8 - 0.51- -- - 0.48
Carex pilosa	35- -- - -- - 12	-- - -- - -- - -- / 7- -- - -- - 0.2	2.3- -- - -- - 0.01
Stellaria holostea	15 - 9.5 - 26 - --	--- - -- - -- - -- / 14 - 1.6 - 8.8 - --	2.3 - 0.29 - 1.6 - --
Glehoma hirsuta	15 - 9.9 - -- - --	-- - -- - -- - -- / 5 - 2.6 - -- - --	1.2- 0.88 - -- - --
Pulmonaria obscura	15- 16.8 -- 12 - --	-- - -- - -- - -- / 1 - 1.2 - 3.2 - --	1.1- 0.26 - 0.7 - --
Polygonatum multiflorum	45 - 37- 26 - 50	-- - 0.2- -- - -- / 1 - -- - 0.2 – 0.6	0.1- 0.22 - 0.2 - 0.69
Geum urbanum	35- -- - -- - --	-- - -- - -- - -- / 6 - -- - -- - --	0.4 - -- - -- - --
Viola suavis	15 - 12.8 - 8 - 11	-- - 0.2- -- - 0.2 / 1 - 3.2 - 2.4 - 2	0.3 - 1.26 - 0.88 -- 1.38
Asarum europaeum	15- 6 – 10 - 15	-- - -- - -- - -- / 8 - 0.2 - 3.6 -- 0.4	2.3 - 0.02 - 1.52 -- 0.13
Urtica dioica	-- - 48.5 -- -22 - 41	-- - -- - -- - -- /-- - 0.4 - 0.8 -- 0.6	-- - 1.26- 0.52 - 0.79
Lamium maculatum	-- - 12.5 -- 7 - 27	-- - -- - -- - -- /-- - 5 - 11.2 – 6.6	-- - 1.45- 1.16 - 2.4
Galium aparine	-- - -- - 5 -	-- - -- - -- - -- /-- - -- - 0.4 - --	-- - -- - 0.01 - --
Mercurialis perennis	-- - -- - 32 - --	-- - -- - -- - -- / -- - -- - 1.2 - --	-- - -- - 1.36 - --
Geranium robertianum	-- - -- - 6 - 40	-- - -- - -- - -- /-- - -- - 0.8 – 0.2	-- - -- - 0.08 - 0.15
Erigeron canadensis	-- - -- - -- - -- / -- - -- - -- - 64	-- - -- - -- - -- / -- - -- - -- - 0.2	-- - -- - -- - 0.17
Итого		-- - 0.4 - -- - 0.2 / 128 -- 27.6 - 45.2 - 23.4	35.60 - 10.71- 15.60 - 12.79

Примечание: * фитомасса 1971 г. – воздушно-сухой вес, фитомасса 2012, 2023 и 2024 гг. – абсолютно сухой вес;
** ген. – генеративные растения, вег. – вегетирующие растения.

Заметно (в 2–3 раза) уменьшилась надземная фитомасса летней синузии, с 35.60 г/м^2 (1971 г.) до 10.71–15.60 г/м^2 (2012–2023–2024 гг.). Наиболее значимое снижение фитомассы произошло на временном отрезке 1971–2012 гг., что совпадает со структурными перестройками древостоя на ПП № 8 (табл. 1) – увеличение сомкнутости древостоя (особенно 1-го яруса) и, вследствие этого, снижение светового режима травяного яруса (а также других параметров микроклимата, зависящих от прихода энергии в подкроновое пространство – температура и влажность воздуха, влажность почвы). Столь же значительно уменьшилось общее количество побегов – со 128 шт./м^2 (1971 г.) до 23.4–45.2 шт./м^2 (2012–2023–2024 гг.). Практически, отсутствуют в летнем травостое генеративные побеги, что характерно для летнего травостоя дубрав, виды которого приспособились цвести до полного распускания листьев древостоя (Нешатаев и др., 1974а). В целом, динамика количества побегов отдельных видов и их высота носит флуктуирующий характер и зависит, в основном, от гидротермических условий конкретного местообитания (табл. 3).

Таблица 3

Структурная динамика летнего травостоя нагорной дубравы за период 1971–2012–2023–2024 гг.

Показатели / Годы	1971	2012	2023	2024
M, г/м^2	35.60	10.71	15.60	12.79
X, шт./м^2, вегет. / генер.	128 / 0	27.6 / 0.4	45.2 / 0	23.4 / 0.2
N, видов/5 м^2	10	10	11	10
n, видов/0.25 м^2	-	2.0	2.6	1.8
K=N/n	-	0.20	0.24	0.18
H_x, бит/0.25 м^2	-	0.7463	0.7649	0.6482
R_x	-	0.3443	0.3770	0.3081
t°C, сред. годов.	7.3	8.2	9.2	10.3
w, мм/год	497	623.9	646.8	325.3
∑t°>10°C	-	3330.9	3169.4	3894.4
ГТК Селянинова	-	0.83	0.90	0.27

Примечание. M – надземная фитомасса (возд. сух. вес в 1971 г., абс. сух. вес в 2012–2023–2024 гг.); X – вегетативные и генеративные побеги; ∑t°>10°C сумма температур воздуха выше 10°C; метеопараметры получены на метеопосту участка «Лес на Ворскле» заповедника.

Абсолютно (по массе и количеству) в летнем травостое доминирует сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), которая во временной динамике значительно снизила надземную фитомассу и количество, как и большинство видов данной синузии. Характерно выпадение осоки волосистой (дубравного вида, предпочитающего большую освещённость) из со-

става травостоя после 1971 г. и её появление в укосах 2024 г., что демонстрирует продолжающийся процесс отпада старовозрастных дубов 1-го яруса, которых на ПП № 8 в 1963 г. было 34 шт., в 1975 г. – 32 шт., в 2004 г. – 24 шт., а в настоящее время осталось всего несколько деревьев (визуальные наблюдения). Образовавшиеся недавно окна вывалов старовозрастных дубов не успевают зарасти видами-спутниками дуба, что несколько уменьшило фактор затенения травостоя.

При этом сохраняется доминантная структура экологических групп видов травяного яруса. При некоторой флуктуации во времени, в травостое доминируют корневищные виды (в 1971 г. 70% от общего числа видов, 90% в 2012 г., 82% в 2023 г. и 70% в 2024 г.). Содоминируют: в 1971 г. – длиннокорневищные, короткокорневищные и с ползучими укореняющимися побегами – все по 10%, в 2012 г. – с ползучими укореняющимися побегами – 10%, в 2023 и 2024 гг. – стержнекорневые – 18 и 20%, соответственно, т.е. доминируют виды, более приспособленные к различным неблагоприятным условиям среды. Оценка видов по отношению к теплу показывает, что доминируют теплолюбивые неморальные виды – 90% в 1971 г., 80% в 2012 г., в 2023 и 2024 гг. – по 90%. Содоминируют: бореальные виды – 10% в 1971 г., в 2012 г. – неморально-бореальные и бореальные – по 10%, в 2023 и 2024 гг. –10% неморально-бореальные. Заметно некоторое увеличение роли более теплолюбивой группы видов – неморально-бореальной. По отношению к влаге виды распределяются следующим образом: доминируют мезофиты – 90% в 1971 г., в 2012 г. – 80%, в 2023 г. – 91%, в 2024 г. – 90%; содоминируют ксероромезофиты – 10% в 1971 г., гигромезофиты и ксеромезофиты – по 10% в 2012 г., гигромезофиты – 9% в 2023 г. (что говорит о некотором увеличении увлажнённости местообитания) и гигромезофиты-мезоксерофиты – по 10% в 2024 г. Анализ по отношению к свету показал типичное для дубрав распределение видов: тенелюбивые виды составляют 70% в 1971, 2012, 2024 гг., а в 2023 г. – 82%, довольно высока доля теневыносливых видов, предпочитающих большую освещённость – 30% в 1971 г. и 20% в 2012 г., в 2023 и 2024 гг. – по 10%. При этом теневыносливые виды, предпочитающие большее затенение, отмечены в 2012, 2023 и 2024 гг. – по 10%; лишь в 2024 г. (наиболее сухом и жарком) наблюдалось 10% гелиофитов.

За годы наблюдений отмечено 16 видов травостоя (табл. 2). Из них 4 вида (сныть, купена многоцветковая (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.), фиалка приятная (*Viola suavis* Bieb.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), встречены во все 4 срока наблюдений; 5 видов (подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), звездчатка жёстколистная (*Stellaria holostea* L.), медуница неясная (*Pulmonaria obscura* Dumort.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), яснотка пятнистая (*Lamium maculatum* (L.) L.) – 3 года; 3 вида (осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.), будра плющевидная (*Glehoma hirsuta* L.), герань Роберта (*Geranium robertianum* L.) – 2 года и 4 вида (гравилат городской (*Geum urbanum* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis* L.), мелколе-

пестник канадский (*Erigeron canadensis* L.) – 1 год.

На редких видах (отмечены только в один из сроков наблюдений) хорошо заметна зависимость наличия вида в составе летнего травостоя от гидротермических условий года наблюдения. Так, мелколепестник канадский отмечен впервые за все сроки наблюдений в 2024 г., является однолетним заносным сорным растением, гелиофитом, мезоксерофитом, что соответствует ГТК Селянинова 2024 г. равным 0.27 (табл. 3). Пролесник многолетний и подмаренник цепкий – тенелюбивые мезофиты, ГТК Селянинова 2023 г. равен 0.9, самый высокий за все сроки наблюдений. Снижение объёма экологического пространства травяного яруса фиксируются коэффициентом (К) и «информационным индексом разнообразия» (H_x). Оба показателя полностью коррелируют с ГТК Селянинова (табл. 3), с улучшением гидротермических условий показатели растут, с ухудшением – падают.

Можно отметить, что сукцессия неполночленной дубравы на ПП № 8, испытавшей в прошлом различные антропогенные воздействия, идёт по «теневому» типу, когда, сформированный высокосомкнутый древостой определяет функционирование нижних ярусов растительности, что снижает надземную фитомассу и численность травостоя. Негативное влияние на функционирование травяного яруса оказывает зоогенный фактор – кабаньи порои. Летняя синузия травостоя ПП № 8 имеет типичную для дубравы экологическую структуру видового состава. Доминируют, по годам наблюдений, теплолюбивые неморальные виды – 80–90% флоры, тенелюбивые виды составляют 70–80%, мезофиты – 80–90%. Все структурные показатели коррелируют с гидротермическими условиями местообитания: ГТК Селянинова, осадками, температурой воздуха. Ухудшение условий произрастания (затенение, метеопараметры) приводит к уменьшению объёма экологического пространства на уровне летнего травостоя, фиксируемого показателями «информационный индекс разнообразия» H_x и мерой организации R_x, а также коэффициентом К, с улучшением гидротермических условий показатели растут, с ухудшением – снижаются. Отмечен продолжающийся вывал старовозрастных дубов, что несколько снижает затенённость местообитания и способствует возврату в состав травостоя светолюбивых видов, а также внедрению сорных гелиофитов.

Литература

Горышина Т.К. Экология травянистых растений лесостепной дубравы. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1975. 127 с.

Немченко В.А. Динамика средневозрастной дубравы участка «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» // Проблемы деградации дубрав и современные системы ведения лесного хозяйства в них: Материалы науч.-практ. семинара (ВГЛТА, г. Воронеж, 28–30 марта, 2007 г.). Воронеж, 2007. С. 194–197.

Нешатаев Ю.Н., Плавиков В.Г., Самиляк С.И., Счастная Л.С., Терешенкова И.А. Лесостепная дубрава «Лес на Ворскле» // Учён. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол. № 367. 1974. С. 7–40.

Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.

Плохинский Н.А. Биометрия. М.: Изд-во МГУ, 1971. 367 с.

Пробные площади (приложения) учебно-опытного лесхоза «Лес на Ворскле». Т. II, кн. 4 // Брянский технологический ин-т (рукопись). Брянск, 1983. С. 168–183.

Проект организации и ведения лесного хозяйства Учебно-опытного хозяйства «Лес на Ворскле» Ленинградского государственного ордена Ленина университета им. А.А. Жданова Министерства высшего и среднего специального образования. Т. IV. Книга VI // I-я Воронежская лесоустроительная экспедиция (рукопись). Воронеж, 1977. 798 с.

Рыжков О.В. Состояние и развитие дубрав Центральной лесостепи (на примере заповедников Центрально-Черноземного и «Лес на Ворскле»). Тула: ИПП «Гриф и К°», 2001. 182 с.

Сукачёв В.Н. Биогеоценология. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 278 с.

Терешенкова И.А., Самиляк С.И., Счастная Л.С. и др. Поступление органического вещества в лесную почву с опадом и его разложение // Учён. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол. № 367. 1974. С. 169–194.

УДК 630*5

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРЕВОСТОЕВ В ДУБРАВАХ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1994–2024 ГОДЫ)

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

Введение. Широколиственные леса с господством дуба черешчатого являются зональным типом растительности лесостепной зоны европейской части России. Важным с научной и практической точек зрения является изучение структуры и состояния дубрав и оценка перспектив их дальнейшего развития. Для реализации этой задачи наилучшим образом подходят территории природных заповедников, на которых осуществляется многолетний мониторинг лесной растительности. В Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) в 60-х годах 20 века заложена сеть лесных постоянных пробных площадей (ПП) для изучения динамики дубравных сообществ.

Объекты. Объектами работы послужили два лесных урочища Дуброшина и Соловьятник, объединённые в единый лесной массив, расположенный восточнее автомагистрали федерального значения М2 к югу от г. Курска на расстоянии 8 км. Урочища находятся в Курском районе Курской области на Стрелецком участке ЦЧЗ. В ур. Дуброшина исследования проводились на 1 секции существующей ЛППП № 3 (0.3 га), заложенной в 1963 г. А.М. Краснитским (далее по тексту – ПП 3/1). В ур. Соловьятник исследования проводились на 1 секции существующей ЛППП № 2 (0.3 га),

также заложенной в 1963 г. А.М. Краснитским (далее по тексту – ПП 2/1). В таблице 1 представлены точные координаты граничных столбов каждой ПП, обозначенные на местности асбестоцементными трубами.

Съёмка местоположения угловых столбов выполнена О.В. Рыжковым с помощью высокоточного ГНСС-оборудования ГИС-класса (двухчастотного спутникового приёмника Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH CE), непрерывно принимающего через 3G-модем в режиме реального времени (RTK) поправки от Центра навигационных услуг по Курской области. В каждой точке проводилось измерение координат в течение 30 минут. За это временя выполнялось усреднение местоположения для получения высокоточных данных. Кроме того, в приборе была включена фильтрация потока информации со спутников – записывались только те координаты, ошибка определения которых составляла не более 50 см, остальные более грубые измерения отбраковывались. В течение указанного периода усреднения максимальная точность отдельных измерений достигала 3 см. Таким образом, итоговую ошибку фиксации координат углов лесных ПП 3/1 и 2/1 можно оценить в 10–30 см, что для дубравных сообществ со значительной плотностью полога представляет хороший результат.

Таблица 1

Координаты граничных столбов ПП

№ ПП	№ столба	Широта, °	Долгота, °
3/1	1	51.56376796	36.08634564
	2	51.56397167	36.08714666
	3	51.56355561	36.08741900
	4	51.56335190	36.08661798
2/1	1	51.55008058	36.08012904
	2	51.55048447	36.08044482
	3	51.55024817	36.08122226
	4	51.54984428	36.08090647

Материалы и методы. Все полевые работы выполнены О.В. Рыжковым и Г.А. Рыжковой в июле 2024 г. При проведении исследований применялись стандартные методы лесной таксации (Методика и техника работ на пробных площадях, 1978, 1981; Таксация пробных площадей, 1955) и популяционной биологии растений (Восточноевропейские…, 1994; Ценопопуляции растений…, 1976). При обработке данных использовались лесотаксационные справочники (Лозовой и др., 1990; Тюрин и др., 1956).

Сбор данных осуществлялся в электронном виде в предварительно подготовленные формы в формате MS Excel на смартфоне или планшете.

При выполнении сплошного перечёта древостоев использовались схемы размещения оснований стволов деревьев и их существующая нумерация белой краской. За учётную единицу принят отдельный ствол, начиная

с диаметра на высоте груди 4 см. Учитывались только живые деревья и сухостой. В натуре измерялись не диаметры, а периметры стволов сантиметровой лентой. Средний диаметр ствола рассчитывался автоматически по величине периметра. Этот способ позволяет более точно определить среднее значение диаметра, особенно у эксцентричных стволов, чем измерение мерной вилкой в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Замер высот, как и периметров, осуществлялся у всех учётных стволов при помощи электронного высотомера Nikon Forestry Pro.

Результаты.

Пробная площадь № 3/1

Тип леса – дубняк черёмухово-мертвопокровный. Возраст – 85 лет. Состав древостоя: по запасу 8.7Дч + Гд, Ко ед. Ивк, Кт, Кя; по числу стволов 4.4Ко 4.0Дч 0.6Гд 0.6Кт ед. Кя, Ивк.

В дубняке черёмухово-мёртвопокровном в роли эдификатора выступает типичная лесообразующая порода – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.). Преобладают порослевые деревья, которые произрастают как в форме одиночных стволов, так и порослевых гнёзд, которые, как правило, состоят из 2–3 стволов. Средний таксационный диаметр стволов лесообразующей породы в 2024 г. составил 39.3 см, а средняя высота – 19.2 м. Эти показатели за 30 лет увеличились, соответственно, на 9.3 см и 1.3 м (табл. 2). По численности деревьев в лесном сообществе дуб черешчатый уступил первое место клёну остролистному *Acer platanoides* L., на долю которого в 2024 г. приходится почти 44% всех живых деревьев на ПП. Хотя в 1994 г. лесообразующая порода доминировала по числу стволов в древостое. В насаждении сохраняют свое единичное присутствие другие виды клёна (татарский *Acer tataricum* L. и ясенелистный *Acer negundo* L.), которые не играют какой-либо значимой фитоценотической роли. Незначительное участие в сложении древесного полога принимает груша дикая *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd., которая постепенно выпадает из насаждения. Хотя по запасу груша еще превосходит клён остролистный, но в возрастной динамике это продлится недолго. Элиминация светолюбивых пород связана со значительным дефицитом света под пологом леса, вследствие его уплотнения видами, толерантными к низкой освещённости, в конкретном случае клёном остролистным. В недалёком прошлом на ПП присутствовала в большем количестве ива козья *Salix caprea* L., от которой на момент обследования осталось одно усыхающее дерево. В целом, по запасу дуб черешчатый значительно опережает другие породы (его удельный вес составил 87.3%) (табл. 2). Отличительной особенностью насаждения ПП 3/1 является сохранение в неизменном виде видового состава древостоя.

Все живые деревья лесообразующей породы сосредоточены в первом ярусе, в отличие от других пород, которые полностью доминируют, особенно клён остролистный, во втором и третьем ярусах. Последний вид постепенно внедряется во второй и первый яруса.

Таблица 2

Таксационные показатели древостоя ПП 3/1

Древесные породы	N, шт.		∑ G, м^2		$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	M, м^3	
	ПП	га	ПП	га			ПП	га
Живые деревья								
1994 год								
Гд	22	73	0.52734	1.75778	17.5	12.6	4.395	14.650
Дч	83	277	5.86775	19.55916	30.0	17.9	59.605	198.683
Ивк	10	33	0.22416	0.74719	16.9	13.4	1.821	6.069
Ко	2	7	0.00307	0.01022	4.4	5.5	0.010	0.033
Кт	16	53	0.04961	0.16537	6.3	5.3	0.257	0.857
Кя	1	3	0.02036	0.06786	16.1	15.9	0.149	0.497
Ябл	7	23	0.18158	0.60527	18.2	11.5	1.357	4.524
Древостой	141	469	6.87386	22.91285	24.9	17.1	67.594	225.313
2024 год								
Гд	10	33	0.45803	1.52678	24.1	15.4	4.163	13.877
Дч	63	210	7.62794	25.42648	39.3	19.2	71.970	239.90
Ивк	1	3	0.10349	0.34497	36.3	8.0	0.402	1.340
Ко	69	230	0.49487	1.64957	9.6	12.7	3.950	13.168
Кт	9	30	0.05107	0.17024	8.5	7.0	0.292	0.973
Кя	2	7	0.00974	0.03247	7.9	8.1	0.046	0.153
Ябл	4	13	0.18156	0.60519	24.0	14.6	1.655	5.517
Древостой	158	526	8.92671	29.7557	26.8	18.4	82.478	274.928
Сухие деревья								
1994 год								
Гд	1	3	0.00817	0.02724	10.2	8.2	0.032	0.107
Дч	25	83	0.98285	3.27618	22.4	16.4	9.842	32.805
Ивк	1	3	0.00785	0.02618	10.0	10.8	0.040	0.133
Древостой	27	89	0.99888	3.3296	21.7	16.3	9.914	33.045
2024 год								
Гд	4	13	0.13003	0.43342	20.3	15.3	1.294	4.313
Дч	13	43	0.60789	2.02631	24.4	8.1	4.451	14.837
Кт	3	10	0.01793	0.05978	8.7	2.8	0.106	0.353
Древостой	20	66	0.75585	2.51951	21.9	9.2	5.851	19.503

Примечание. Таксационные показатели: N – численность деревьев, ∑ G – сумма площадей сечений стволов, D – средний таксационный диаметр, Нср – средняя высота, М – запас. Древесные породы: Гд – груша дикая, Дч – дуб черешчатый, Ивк – ива козья, Ко – клён остролистный, Кп – клён полевой, Кт – клён татарский, Кя – клён ясенелистный, Ябл – яблоня лесная, Яо – ясень обыкновенный.

В сухостое сохраняется преобладание деревьев дуба черешчатого. Для сообщества, в целом, свойственен типичный низовой отпад стволов, который

характеризуется гибелью угнетённых особей (табл. 2). Запас мёртвой древесины на корню составил в 2024 г. 19.5 м^3/га, что составляет 6.6% от общего запаса сухостойной и сырорастущей части насаждения. Такой низкий удельный вес сухостоя связан с его активным переходом в категорию валежа.

Пробная площадь № 2/1.

Тип леса – дубняк черёмухово-крапивный. Возраст – 90 лет. Состав древостоя: по запасу 9.3Дч + Гд, Ко ед. Ябл, Кп, Кт, Кя, Яо; по числу стволов 5.9Дч 2.6Ко 0.6Гд ед. Кп, Кт, Яо, Кя, Ябл.

В дубняке черёмухово-крапивном в роли эдификатора, так же как и на ПП 3/1, выступает типичная лесообразующая порода – дуб черешчатый. Преобладают порослевые деревья, которые произрастают как в форме одиночных стволов, так и порослевых гнёзд, обычно состоящих из двух, реже трёх стволов. В насаждении присутствуют и семенные деревья дуба, удельный вес которых составляет 26.8%. Средний таксационный диаметр стволов лесообразующей породы в 2024 г. составил 42.8 см, а средняя высота 19.7 м (табл. 3). На втором месте после дуба черешчатого в лесном сообществе располагается клён остролистный. На его долю приходится более четверти (26.4%) всех живых деревьев на ПП. Однако по запасу клён остролистный уступает второе место груше дикой, т.к. его популяция сложена исключительно вегетативными растениями (тонкомером). На ПП единично встречаются яблоня лесная *Malus sylvestris* Mill., ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior* L., аборигенные виды клёна (татарский и полевой *Acer campestre* L.), а также адвентивный вид – клён ясенелистный. Следует отметить, что в 1994 г. на ПП 2/1 отсутствовали типичные широколиственные спутники дуба такие, как клёны остролистный и полевой, а также ясень обыкновенный, которые отмечены в 2024 г. Таким образом, рассматриваемая монодоминантная, простая по структуре дубрава находится на более поздних стадиях сукцессионного преобразования в многовидовой широколиственный лес.

Таблица 3

Таксационные показатели древостоя ПП 2/1

Древесные породы	N, шт.		∑ G, м^2		$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	M, м^3	
	ПП	га	ПП	га			ПП	га
Живые деревья								
1994 год								
Гд	17	57	0.38333	1.27775	16.9	14.2	3.062	10.208
Дч	101	337	8.46007	28.20023	32.7	18.8	87.993	293.310
Кт	2	7	0.01338	0.04462	9.2	8.8	0.065	0.217
Ябл	6	20	0.15566	0.51887	18.2	13.0	1.228	4.092
Древостой	126	421	9.01244	30.04147	30.2	18.5	92.348	307.827
2024 год								
Гд	8	27	0.45581	1.51936	26.9	16.9	4.059	13.530

Древесные породы	N, шт.		∑ G, м^2		$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	M, м^3	
	ПП	га	ПП	га			ПП	га
Дч	71	237	10.20003	34.00010	42.8	19.7	97.830	326.100
Ко	32	107	0.18226	0.60754	8.5	12.6	1.625	5.415
Кп	3	10	0.01385	0.04616	7.7	9.1	0.097	0.323
Кт	3	10	0.00527	0.01757	4.7	5.4	0.024	0.080
Кя	1	3	0.00139	0.00462	4.2	4.2	0.003	0.010
Ябл	1	3	0.08920	0.29732	33.7	14.8	0.686	2.288
Яо	2	7	0.00658	0.02194	6.5	7.6	0.029	0.097
Древостой	121	404	10.95438	36.51461	34.0	19.4	104.353	347.843
Сухие деревья								
1994 год								
Гд	4	13	0.01415	0.04716	6.7	6.7	0.089	0.297
Дч	22	73	0.23598	0.78659	11.7	14.4	1.915	6.383
Кт	1	3	0.00057	0.00191	8.5	8.5	0.022	0.073
Древостой	27	89	0.25580	0.83566	11.0	13.9	2.026	6.753
2024 год								
Гд	1	3	0.02243	0.07477	16.9	12.6	0.134	0.447
Дч	10	33	0.44323	1.47743	23.8	8.9	3.246	10.818
Древостой	11	36	0.46566	1.5522	23.2	9.1	0.134	11.265

Примечание. См. таблицу 2.

В целом, по запасу, удельный вес которого составил 93.7%, дуб черешчатый значительно опережает другие породы (табл. 3).

Все живые деревья лесообразующей породы сосредоточены в первом ярусе, в отличие от остальных пород, которые преимущественно формируют третий ярус. Во втором ярусе доминирует груша дикая при участии клёна остролистного и яблони лесной. В третьем ярусе господствуют клёны с единичным присутствием ясеня обыкновенного.

Сухостой представлен практически одним дубом черешчатым. Для сообщества, в целом, свойственен типичный низовой отпад стволов, который характеризуется гибелью угнетённых особей (табл. 3). Запас мёртвой древесины на корню составил в 2024 г. немногим более 11 м^3/га, что составляет 3.1% от общего запаса сухостойной и сырорастущей частей насаждения. Полученные параметры сухостоя на ПП 2/1 оказались меньше таковых на ПП 3/1.

Заключение. Современный этап развития изученного лесного сообщества в ур. Дуброшина характеризуется существенным подпологовым дефицитом света, что способствует резкой высотной дифференциации светолюбивых и теневыносливых древесных видов, таких, как клён остролистный. Последний, обладая широкой экологической пластичностью, заполняет местообитания с низкой освещённостью, где не способны существовать особи светолюбивых древесных эдификаторов, к которым от-

носится дуб черешчатый. В настоящее время наблюдается начальная стадия инвазии клёна остролистного в насаждение, у которого пока отсутствуют генеративные деревья.

В лесном сообществе ПП 2/1 ур. Соловьятник также наблюдается значительный дефицит света за счёт уплотнения полога леса преимущественно черёмухой обыкновенной. В условиях высокой затенённости не способны существовать особи светолюбивых древесных эдификаторов, к которым относится дуб черешчатый. Особенностью дубравы является присутствие семенных деревьев лесообразующей породы, которые встречаются не часто в близлежащих лесных массивах. В возрастной динамике отмечается расширение видового состава древостоев за счет аборигенных широколиственных спутников дуба.

Прогнозируя развитие дубравных сообществ, резонно предположить дальнейшее укрепление фитоценотических позиций, в первую очередь, клёна остролистного и, как следствие, – сохранение теневой структуры полога. Тем не менее, в лесных фитоценозах определённое время будет сохраняться доминирующая роль дуба черешчатого. Однако отсутствие подроста и молодых деревьев лесообразующей породы означает переход популяции в регрессивное состояние с последующей постепенной её деградацией.

Литература

Восточноевропейские широколиственные леса. М.: Наука, 1994. 364 с.

Лозовой А.Д., Бугаев В.А., Смольянов А.Н. Таксация тонкомерного леса и недревесного сырья: Справочное пособие. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990. 248 с.

Методика и техника работ на пробных площадях. Воронеж, 1978. 81 с.

Методика и техника работ на пробных площадях. Воронеж, 1981. 72 с.

Таксация пробных площадей. Л., 1955. 65 с.

Тюрин А.В., Науменко И.М., Воропанов П.В. Лесная вспомогательная книжка. Издание второе, дополненное. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1956. 532 с.

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

УДК 581.55

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ С *LUPINUS POLYPHYLLUS* В БАЛКАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

К.А. Худякова

Курский государственный университет; ka.khudyakova@mail.ru

Цель исследования – выявить экологические особенности растительных сообществ с участием *Lupinus polyphyllus* Lindl. в балках Курской области. Для этого летом 2024 г. был заложен эколого-фитоценотический профиль в балке, в фитоценозы которой наблюдается инвазия люпина. Балка расположена на территории Конышевского района (51.877140ºN, 35.393871ºE). Описание

растительности проводилось методом пробных площадей. Геоботанический материал обработан в соответствии с принципами эколого-флористической классификации (Westhoff, Maarel, 1978). В результате установлено 3 ассоциации в составе двух классов растительности.

Acc. ***Agrimonio eupatoriae–Poetum angustifoliae*** Bulokhov et Radchenko 1990 (класс ***Molinio-Arrhenatheretea*** Tüxen 1937, порядок ***Galietalia veri*** Mirkin et Naumova 1986, союз ***Scabioso ochroleucae–Poion angustifoliae*** Bulokhov 2001) занимает верхние и средние участки склонов. Диагностические виды (Д. в.): *Agrimonia eupatoria*, *Poa angustifolia*. Проективное покрытие травостоя составляет 98–100%. Число видов на пробных площадях изменяется от 25 до 35 (в среднем 29) и зависит от участия *L. polyphyllus*, проективное покрытие которого составляет от 50 до 80%. Флористическая насыщенность описанных сообществ значительно ниже по сравнению с фитоценозами данной ассоциации, не подверженными инвазии люпина (Полуянов, Аверинова, 2012), в которых она составляет 35–54 вида (в среднем 46). Содоминантом люпина на пробных площадях иногда является *Galium verum*, с заметным обилием присутствуют *Allium oleraceum*, *Agrimonia eupatoria*, *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Medicago falcata*, *Bromopsis inermis.*

Acc. ***Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*** Felföldy 1943 (класс ***Artemisietea vulgaris*** Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, порядок ***Agropyretalia intermedio–repentis*** T. Müller et Görs 1969, союз ***Convolvulo arvensis–Agropyrion repentis*** Görs 1967) расположена в нижней части склона. Д. в.: *Elytrigia repens*, *Convolvulus arvensis*. Проективное покрытие составляет 100%. Число видов на пробной площади – 16. Доминантами являются *Elytrigia repens* и *Lupinus polyphyllus*, покрытие которых составляет по 50%. Довольно обилен *Convolvulus arvensis* (покрытие 20%). Виды порядка ***Galietalia veri*** и союза ***Scabioso ochroleucae–Poion angustifoliae*** встречаются редко с незначительным покрытием или единичными экземплярами. Появляются некоторые опушечные и рудеральные виды (*Campanula rapunculoides*, *Pastinaca sativa*, *Anthriscus sylvestris*). Сокращение числа видов в ценофлоре связано не только с доминированием люпина, но и с особенностями данного сообщества, которое представляет собой полуестесвенный тип растительности с участием крупнотравья, для которого не характерно высокое видовое богатство.

Acc. ***Convolvulo arvensis–Brometum inermis*** Eliáš 1979 (класс ***Artemisietea vulgaris***, порядок ***Agropyretalia intermedio–repentis***, союз ***Convolvulo arvensis–Agropyrion repentis***) выявлена на днище балки. Д. в.: *Bromopsis inermis*. Проективное покрытие – 100%. Число видов на пробной площади – 16. Доминирует *Bromopsis inermis*, с заметным обилием встречается *Cirsium arvense*. В травостое присутствуют рудералы *Urtica dioica*, *Cirsium vulgare*. Среди всех описанных сообществ участие люпина здесь минимальное и не превышает 10%.

Уменьшение проективного покрытия *L. polyphyllus* в сообществах двух

последних ассоциаций, связано как с конкуренцией других видов (*Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis*), находящихся в условиях фитоценотического оптимума, так и с менее благоприятными для него условиями, складывающимися в нижних частях склона и на днище балки. По литературным данным (Полуянов, 2005) и нашим наблюдениям, в Курской области, кроме антропогенных местообитаний, люпин массово встречается по склонам балок. Аналогичное распространение *L. polyphyllus* отмечается и в Брянской области (Панасенко, 2021), где сообщества с его доминированием в основном встречаются у дорог, иногда он осваивает склоны балок, тогда как в более влажных местообитаниях случаи его внедрения единичны. Таким образом, в Курской области среди естественных местообитаний люпин активно осваивает склоны балок, занятые сообществами остепнённых лугов, в результате чего происходит обеднение их флористического состава, тогда как нижние участки склонов и днища балок с полуестественной растительностью менее подвержены его инвазии.

Для выявления экологических особенностей сообществ провели анализ экологических групп и жизненных форм растений. Анализ спектров экологических групп (табл. 1) показал, что в асс. ***Agrimonio eupatoriae–Poetum angustifoliae*** повышено участие растений ксерофитного ряда, а в асс. ***Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis*** и ***Convolvulo arvensis–Brometum inermis*** увеличивается доля гигромезофитов и мезогелофитов, предпочитающих увлажненные почвы.

Таблица 1

Спектры экологических групп в ассоциациях, %

Экологические группы	Ассоциации		
	1	2	3
Гигромезофиты	-	-	6.3
Мезогелофиты	2.3	6.3	6.3
Мезофиты	75.0	75.0	68.8
Ксеромезофиты	9.1	18.8	18.8
Мезоксерофиты	9.1	-	-
Ксерофиты	4.5	-	-

Примечание. Ассоциации: 1 – ***Agrimonio eupatoriae–Poetum angustifoliae***, 2 – ***Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis***, 3 – ***Convolvulo arvensis–Brometum inermis***.

В таблице 2 показаны спектры жизненных форм. Наиболее богатый их состав в асс. ***Agrimonio eupatoriae–Poetum angustifoliae***, которая наименее трансформирована в результате инвазии люпина. В двух других ассоциациях число жизненных форм растений уменьшилось, значительно возросла доля геофитов. Это корневищные растения, такие как *Elytrigia repens*, *Cirsium arvense*, которые в нижней части склона и на днище балки находятся в условиях экологического оптимума (умеренно влажные почвы, богатые минеральным азотом).

Таблица 2

Спектры жизненных форм Раункиера в ассоциациях, %

Жизненные формы	Ассоциации		
	1	2	3
Гемикриптофиты	79.5	75.0	62.5
Геофиты	11.4	25.0	31.3
Терофиты	4.5	-	6.3
Хамефиты	4.5	-	-

Примечание. Обозначение ассоциаций см. в примечании к таблице 1.

Состав аборигенной и адвентивной фракций ценофлор ассоциаций показан в таблице 3. В сообществах склонов с преобладанием люпина в травостое участие адвентивных видов сравнительно невысокое (6.2–9.1%). Это связано с тем, что растительность балки практически не испытывает антропогенного влияния, поэтому условия для внедрения адвентивных видов здесь не подходящие. Кроме того, люпин, захватывая территорию, также препятствует проникновению других чужеродных видов. Аналогичные условия складываются в нижней части склона балки, где распространены фитоценозы с доминированием пырея и других многолетников, которые создают плотный травостой, препятствующий внедрению адвентов. Наибольшее участие чужеродных видов наблюдается в асс. ***Convolvulo arvensis–Brometum inermis*** на днище балки, где обнаружено 3 вида: *Lupinus polyphyllus*, *Lactuca serriola*, *Vicia hirsuta*. В целом сообщества днища балки слабо подвержены инвазионным процессам, в связи с незначительным антропогенным воздействием.

Таблица 3

Состав аборигенной и адвентивной фракций ценофлор ассоциаций, %.

Виды	Ассоциации		
	1	2	3
Аборигенные	90.9	93.8	81.2
Адвентивные	9.1	6.2	18.8

Примечание. Обозначение ассоциаций см. в примечании к таблице 1.

Экологический анализ показал, что инвазия люпина в сообщества балок обусловлена тем, что этот вида предпочитает местообитания с суховатыми почвами, не богатыми минеральным азотом, поэтому оптимальные условия он находит в верхних и средних частях склонов, где трансформирует луговостепные фитоценозы. Нижние участки склонов и днище он не захватывает из-за повышения влажности и трофности почвы и конкуренции со стороны других видов.

Литература

Панасенко Н.Н. Роль инвазионных растений в современных процессах преобразования растительного покрова: дис. … докт. биол. наук. Брянск, 2021. 326 с.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с.

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

Westhoff V., Maarel E. van der. The Braun-Blanquet approach // Classification of plant communities / Ed.R. H. Whittaker. The Hague, 1978. S. 287–399.

VI. АДВЕНТИВНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ

УДК 581.5: 581.9: 632.51

АНТРОПОГЕННЫЕ ЭКОТОНЫ АГРОЛАНДШАФТОВ И ИХ ФИТОРАЗНООБРАЗИЕ

С.С. Домбровская[1], Н.И. Конопля[2]

[1]Луганский государственный педагогический университет; dombrik@list.ru
[2]Луганский государственный университет имени Владимира Даля; info-nik@rambler.ru

Агроландшафт является целенаправленно созданным объектом, естественный растительный покров которого большей частью заменен агрофитоценозами, а связи между его природными компонентами нарушены. Он представляет собой новейший природно-антропогенный комплекс. Одной из главных функций агроландшафта является сохранение всей небольшой численности природного разнообразия, так необходимой для поддержания устойчивого развития (Давиденко и др., 2007).

Для полного и всестороннего выявления биологического разнообразия агроландшафтов необходимо уделять внимание всем его составляющим (Беляков, 2017; Мучник, 2011). Однако, до настоящего времени среди малоизученных частей агроландшафтов Донбасса остаются экотоны, то есть переходные полосы между соседними сообществами, которые функционируют как промежуточные самостоятельные экосистемы, образованные под воздействием градиента абиотических и биотических факторов, и расположены между двумя или несколькими экосистемами высшего ранга. Форма, конфигурация, топография экотонов весьма разнообразны, а площадь их может составлять от 0.1–0.2 до 2–3 га и более.

Обычно фитобиота в агроландшафтах Донецкого региона пространственно представлена в таких классах антропогенных экосистем ландшафтного уровня: полевые, плантационные, лесные, сенокосные, пастбищные, рудеральные, рекреационные, фитомелиоративные, гидромелиоративные, дорожно-линейные и другие, флора и растительность которых достаточно хорошо изучена (Домбровская, 2020; Иващенко, 2001; Конопля и др., 2013; Курдюкова, 2013; Kurdyukova, 2024; Мельник, Гаврилюк, 2008).

При этом, экотоны в агроландшафтах связаны не только с природными факторами: орографическими, петрографическими, эдафическими и др., но и антропогенными: между сегетальными, культурфитоценоз-сегетальными, природно-сегетальными, полуприродно-сегетальными и представлены остатками степей, лугов, перелогов, всевозможными лесными насаждениями, обочинами полевых дорог, каналов и насыпей, участками вокруг полевых станов или хозяйственных дворов, столбов или опор линий электропередач, оград, межевых линий и т.д.

Такое расположение делает их весьма разнообразными и чрезвычайно мозаичными, что дает основание рассматривать их в контексте сохранения фиторазнообразия. Но им почему-то не отводится та полезная роль, которая на самом деле является неотъемлемой для агроландшафтов.

В связи с этим, нами в течение 2020–2024 гг. были проведены полевые геоботанические обследования экотонов на территории Донбасса в пределах Луганской Народной Республики. Исследования проводили маршрутно-экспедиционным путем по общепринятым методикам (Григора, Соломаха, 2000).

Всего было проведено 317 полевых описаний растительности. При этом, основным критерием отбора и классификации обследованных территорий было их видовое разнообразие. В различных экотонах нами определялся ботанический состав, частота встречаемости, проективное покрытие, плотность и обилие растений в сообществах. После чего устанавливалась таксономическая и типологическая структура фитобиоты, проводился ее анализ.

Схема классификации экотонов агроландшафтов исследуемой территории на фациальном уровне опиралась, прежде всего, на положении их в рельефе (тип макроэкотопа) и соседних фитоценозстатических экосистемах, границей которых они являлись (межсегетальные, культурфитоценозсегетальные, межприродно-сегетальные, межполуприродно-сегетальные и др.), и характере эдафотопов.

Установлено, что самое высокое абсолютное удельное видовое фиторазнообразие (426 видов) характерно для экотонов между природными или полуприродными и сегетальными экосистемами. Эта категория экотонов, как и экосистем, которые они разделяют, включала типичные виды зональных сообществ: доминанты, патиенты и экспреленты полевых (*Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Echinochloa crusgalli* (L.) P. Beauv., *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Sinapis arvensis* L. и др.), лесных (*Angelica sylvestris* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Glechoma hederacea* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Lamium album* L., *Stachys sylvatica* L. и др.), степных (*Berteroa incana* (L.) DC., *Centaurea diffusa* Lam., *Isatis tinctoria* L., *Phlomis pungens* Willd., *Plantago lanceolata* L., *Scabiosa ochroleuca* L. и др.), луговых (*Arctium lappa* L., *Cichorium intybus* L., *Daucus carota* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Linaria vulgaris* Mill., *Trifolium pratense* L., *Vicia cracca* L., *Taraxacum officinale* Wigg. и др.) и синантропных (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Convolvulus arvensis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Erigeron canadensis* L., *Senecio vernalis* Waldst. et Kit., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz и др.) флороценотипов.

Нередко обнаруживались дикорастущие виды-сородичи культурных растений, которые имеют важное значение для улучшения их генетической структуры (*Camelina alyssum* (Mill.) Thell., *Papaver laevigatum* M. Bieb. и др.), исчезающие виды ценных лекарственных и декоративных растений (*Adonis flammea* Jacq., *Agrostemma githago* L., *Anagallis foemina* Mill., *Centaurea cyanus* L., *Glaucium flavum* Crantz и др.), а также гено- и фенотипы других растений, ценных в генетико-селекционном отношении (*Triticum*

timopheevii Zhuk., *Triticum boeoticum* Boiss., *Bromus secalinus* L. и др.).

Кроме того, среди растений этих экотонов нами было выявлено 47 видов редких, охраняемых и исчезающих растений, которые являются ячейками ценных генетических ресурсов региона, в том числе виды, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и региональные Красные книги. Среди них: *Adonis wolgensis* Steven., *Astragalus pubiflorus* DC., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Bellevalia sarmatica* (Pall ex Georgi) Woronov, *Centaurea ruthenica* Lam., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Limonium bungei* (Claus) Gamajun., *Paeonia tenuifolia* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Stipa anomala* P. Smirn. ex Roshev., *Stipa pennata* L., *Stipa zalesskii* Wilensky и др.

Второе место по абсолютному видовому богатству принадлежало межсегетальным экотонам, включающим 385 видов сегетально-рудеральных сорных растений, более половины из которых являются заносными. Из них наибольшую опасность представляли 28 инвазионных видов. В настоящее время они активно и массово распространяются по всей территории. Это, прежде всего, *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Cardaria draba* (L.) Desv., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal, *Erigeron canadensis* L., *Sisymbrium volgense* M. Bieb. ex Fourn., *Xanthium albinum* (Widder) H. Scholz, *Xanthium brasilicum* Vellozo и др.).

Все они были доминантами антропогенных экотопов, где накапливали огромные запасы диаспор, обеспечивающие им наличие постоянных очагов дальнейшего расселения в прилегающие природные экотопы и выживание в агрофитоценозах при самых разных флуктуациях внешних условий (Курдюкова, Конопля, 2009).

Наряду с распространенными обычными сорными растениями в этих экотонах нами выявлены виды, которые ранее не встречались на необрабатываемых землях – *Chenopodium viride* L. из семейства Chenopodiaceae, *Calepina irregularis* (Asso) Thell., *Myagrum perfoliatum* L. из семейства Brassicaceae, а также виды, произрастающие вдоль краев полей, которые ранее не были обнаружены на обрабатываемых землях – *Asclepias syriaca* L. из семейства Apocynaceae, *Phalacroloma annuum* (L.) Dumort из семейства Asteraceae, *Vulpia myuros* (L.) C.C. Gmel. из семейства Poaceae и другие, а в настоящее время быстро осваивают поля. Кроме этого, нами выявлены карантинные виды растений – *Ambrosia artemisiifolia* L., *Ambrosia trifida* L., *Acroptilon repens* (L.) DC., *Cuscuta campestris* Yunck., *Cuscuta epithymum* L., *Cuscuta europaea* L., *Cuscuta lehmanniana* L.

Промежуточное место занимали экотоны между культурфитоценозами (почвозащитные и полезащитные лесонасаждения и полевые дороги между ними, придорожные лесополосы, участки отторжения вдоль линий электропередач, оросительных каналов и т.д.), сформированными растениями разных жизненных форм. Как правило, территории этих экотонов сплошь покрыты: *Artemisia vulgaris* L., *Atriplex tatarica* L., *Conium maculatum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Melilotus offici-*

nalis (L.) Pall., *Polygonum aviculare* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. и другими видами растений. Вдоль почвозащитных и полезащитных лесонасаждений выявлены единичные экземпляры или группы, охраняемых на различных уровнях: *Campanula altaica* Ledeb., *Campanula macrostachya* Waldst. et Kit. ex Willd., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Tragopogon podolicus* (DC.) Artemcz., *Vincetoxicum rossicum* (Kleopow) Darbar.

Вместе с тем, в этих экотонах были выявлены многолетние растения, которые даже при наличии однолетних сегетально-рудеральных видов, постепенно, из года в год, формировали свои, присущие только им сообщества, с долей участия от 72 до 88%. Очевидно, что в дельнейшем в этих экотонах произойдет замещение малолетних сегетальных и рудеральных видов многолетними травами.

По частоте встречаемости виды всех экотонов принадлежали к различным классам. Преобладающее число их (60–72%) встречалось не чаще 25%, тогда как от 6 до 10% видов – встречались более чем на 76–95% учетных площадок, а 1–3% растений – редко или единично.

Подавляющее большинство видов (58–81%) отличалось низким (1–3 шт./м^2) или средним (4–10 шт./м^2) обилием растений. Несколько меньшее число видов (от 18 до 40%) – повышенным (11–20 шт./м^2), а небольшое число (1–3%) – высоким (более 20 шт./м^2) обилием.

Таким образом, агроландшафты Донбасса – это форпосты фитобиоты, в которых происходят сложные флорогенетические процессы, вызванные антропогенной деятельностью. Управление ими через формирование структуры землепользования, внедрение принципов экологического императива и сплошной охраны является залогом оптимального формирования и функционирования региональной и государственной экологической сети, а показатели видового богатства, частоты встречаемости и обилия растений указывают на высокий потенциал межсегетальных экотонов в сохранении разнообразия фитобиоты.

Литература

Беляков А.М. Анализ воздействия различных технологий на ландшафт Сухостепной зоны юга России // Экология и мелиорация агроландшафтов: материалы Междунар. конф. Волгоград: ФНЦ агроэкологии РАН, 2017. С. 44–48.

Григора И.М., Соломаха В.А. Основы фитоценологии. К.: Фитосоциоцентр, 2000. 240 с.

Давиденко В.А., Билявский Г.О., Арсенюк С.Ю. Ландшафтная экология. Киев: Лира, 2007. 280 с.

Домбровская С.С. Видовой состав, семенная продуктивность растений и потенциальные запасы семян в луговых фитоценозах // Научный вестник государственного образовательного учреждения Луганской Народной Республики «Луганский национальный аграрный университет». 2020. № 8-1. С. 116–120.

Иващенко А.А. Сорняки в агрофитоценозах: проблемы практической гербологии. К.: Мир, 2001. 235 с.

Конопля Н.И., Курдюкова О.Н., Домбровская С.С. О защите природных кормовых угодий от сорняков // Кормопроизводство. 2013. № 6. С. 38–39.

Курдюкова О.Н., Конопля Н.И. Потенциальные запасы семян в почве в природных и антропогенно нарушенных экотопах // Агроекологічний журнал. 2009. С. 172.

Курдюкова О.Н. Сорные растения степной зоны европейской части России и сопредельных территорий: монография. СПб.: Лема, 2024. 272 с.

Мельник Н.А., Гаврилюк Ю.В. Однолетние сорняки в культурфитоценозах северной степи // Растения-сорняки и эффективные системы их контроля. К.: Колобиг, 2008. С. 39–43.

Мучник Е.Э. Эволюция природоохранных концепций: от биотопа к ландшафту // Изучение и сохранение естественных ландшафтов: Сб. статей. Волгоград, 2011. С. 13–18.

Kurdyukova O.N. Autumn and spring application of herbicides in winter wheat sowings // Grain Economy of Rossia. 2013. № 6. P. 52–56.

УДК 58.9

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ ХОПЁРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

М.Д. Золотых

Воронежский государственный университет; zolotykh_m03@mail.ru

Растительный покров Средней полосы Европейской части России существенно трансформирован в результате хозяйственной деятельности, которая проявляется, в том числе, и в увеличении числа чужеродных видов растений в региональных растительных сообществах.

В ходе полевого сезона 2024 г. на территории Новохопёрского и Грибановского муниципальных районов Воронежской области нами изучались чужеродные растения Хопёрского государственного природного заповедника и его окрестностей. Территория ООПТ расположена в центральной части европейской территории России, в пределах лесостепной провинции Окско-Донской низменности (Мильков и др., 1996). По схеме физико-географического районирования, территория, где проводились исследования, относится к Среднехопёрскому придолинному южнолесостепному району и занимает юго-восточную окраину Окско-Донской равнины, расчлененную правыми притоками Хопра – реками Вороной, Карачаном и Савалой. Эта часть южной лесостепи, представлена поймами рек, широким надпойменно-террасовым левобережным типом местности и плоскими водоразделами. Климат умеренно континентальный, с умеренно холодной зимой и умеренно жарким летом.

В Хопёрском заповеднике преобладают черноземные почвы, черноземы выщелоченные и типичные. Они сформированы под воздействием степного типа растительности и умеренного климата с достаточным увлажнением. Широкое распространение имеют аллювиальные почвы, образовавшиеся в поймах рек и имеющие слоистую структуру, связанную с

периодическим отложением речных наносов (Яблонских, Салманова, 2014).

Растительный покров заповедника и прилегающих к нему территорий формируется в условиях лесостепной ландшафтной зоны. Около 80% площади здесь покрыто лесами. На правом берегу р. Хопёр располагаются нагорные, а на левом – пойменные дубравы, ольшанники, осинники и пр. Луга занимают пойму. Для них особенно многочисленны виды из семейств Fabaceae и Poaceae.

Одним из наиболее изученных компонентов заповедного ландшафта является растительный покров, и, в первую очередь, флора. Еще в 1988 г. вышла известная монографии Н.Н. Цвелёва «Флора Хопёрского государственного заповедника». В ней он дал список из 1196 видов, встреченных как в самом заповеднике, так и в его ближайших окрестностях. Позднее, работу по изучению флоры продолжали сотрудники заповедника Е.С. Нескрябина, Е.В. Печенюк и др.

Адвентивный элемент флоры ХГПЗ выявлялся маршрутным методом. В ходе флористических экскурсий всего собрано 150 гербарных листов, сделано более 1000 фотографии растений, переданных в фототеку гербария VORG. Кроме того, использованы данные международной базы данных биоразнообразия iNaturalist.

В результате проведённой инвентаризации чужеродных растений выявлено 30 видов. Среди них наиболее распространены представители семейств *Asteraceae* (30%), *Fabaceae* (10%), *Onagraceae* (7%), *Amaranthaceae* (7%), *Poaceae* (7%). Самыми малочисленными оказались семейства *Aceraceae*, *Anacardiaceae*, *Balsaminaceae*, *Cucurbitaceae*, *Cuscutaceae*, *Elaeagnaceae*, *Hemerocalidaceae*, *Malvaceae*, *Oleaceae*, *Solanaceae*, *Vitaceae*.

Приведем характеристики чужеродных видов растений ХГПЗ по времени и способу заноса (иммиграции), степени натурализации и типу ареала (табл. 1) с учётом работ по адвентивным видам региона (Григорьевской и др. 2004; Владимиров, Ту Вэйго, 2016; Григорьевской и др., 2016).

Таблица 1

Характеристика инвазионной фракции флоры ХГПЗ

№	Название вида	Время заноса	Способ заноса	Степень натурализации	Естественный ареал
1	*Hemerocallis fulva* (L.) L.	кенофит	эргазиофигофит	колонофит-эпекофит	Д. Восток
2	*Setaria pumila* (Poir.) Schult.	археофит	ксенофит	эпекофит	Ю.-В. Азия
3	*Setaria viridis* (L.) Beauv.	археофит	ксенофит	эпекофит	Средиземноморье, З. Азия
4	*Acer negundo* L.	кенофит	ксенофит/ эргазиофигофит	агриофит	С. Америка
5	*Cotinus coggygria* Scop.	кенофит	ксенофит/ эргазиофигофит	эпекофит	Ю. Европа, М. Азия

№	Название вида	Время заноса	Способ заноса	Степень натурализации	Естественный ареал
6	*Amaranthus albus* L.	кенофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
7	*Amaranthus retroflexus* L.	археофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
8	*Ambrosia artemisifolia* L.	кенофит	ксенофит	агриофит	С. Америка
9	*Ambrosia trifida* L.	кенофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
10	*Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb.	кенофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
11	*Conyza canadensis* (L.) Cronq.	кенофит	ксенофит	агриофит	С. Америка
12	*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen.	кенофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
13	*Erigeron annuus* L.	кенофит	ксенофит	агриофит	С. Америка
14	*Galinsoga parviflora* Cav.	кенофит	ксенофит	эпекофит	Ю. Америка
15	*Lactuca serriola* L.	кенофит	ксенофит	эпекофит	Средиземно-морско-Ирано-Туранский
16	*Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz	кенофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
17	*Impatiens parviflora* DC.	кенофит	ксенофит	агриофит	Ср. Азия
18	*Echinocystis lobata* Torr. et Gray	кенофит	ксенофит/ эргазиофигофит	агриофит	С. Америка
19	*Saponaria officinalis* L.	кенофит	ксенофит/ эргазиофигофит	эпекофит	Средиземно-морье
20	*Cuscuta campestris* Yuncker	кенофит	ксенофит	эпекофит	С. Америка
21	*Elaeagnus angustifolia* L.	кенофит	эргазиофигофит	эпекофит	Ю.-В. Европа, Азия
22	*Amorpha fruticosa* L.	кенофит	эргазиофигофит	эпекофит	С. Америка
23	*Caragana arborescens* Lam.	кенофит	эргазиолипофит/эргазиофигофит	агрио-эпекофит	Сибирь
24	*Robinia pseudoacacia* L.	кенофит	эргазиофигофит	эпекофит	С. Америка
25	*Abutilon theophrasti* Medik.	кенофит	ксенофит	эпекофит	В. Азия

№	Название вида	Время заноса	Способ заноса	Степень натурализации	Естественный ареал
26	*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.	кенофит	эргазиофигофит	агриофит	С. Америка
27	*Epilobium pseudorubescens* A. Scvorts.	кенофит	ксенофит	агриофит	С. Америка
28	*Oenothera biennis* L.	кенофит	ксенофит	агриофит	С. Америка
29	*Datura stramonium* L.	кенофит	ксенофит	эпекофит	Ю.-В. Азия
30	*Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch	кенофит	эргазиофигофит	агриофит	С. Америка

Виды успешно натурализовались в местных сообществах. Среди выявленных видов преимущественно выделяются североамериканские – их 60%. Наименьшее число приходится на ареалы Юго-Восточной Азии, Средиземноморья, Средней Азии, Юго-Восточной Европы, Дальнего Востока и Сибири – 16–3%, соответственно.

Основными местонахождениями чужеродных видов стали нарушенные местообитания у населенных пунктов и обочины грунтовых дорог. Наиболее агрессивными среди них оказались *Echinocystis lobata, Conyza canadensis* и *Ambrosia trifida.* Пыльца последней вызывает аллергические реакции – отек Квинке, анафилактический шок, поллиноз, симптомы бронхиальной астмы.

Особое внимание следует уделить видам – средообразователям. В ходе исследования окрестностей поселка Дмитриевка отмечено расселение древесных видов *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia* и *Fraxinus pennsylvanica*. В первую очередь, появление этих видов деревьев связано с наличием лесополос, где они раньше специально высаживались. Сегодня лесополосы стали своеобразными донорами чужеродных видов, откуда они расселяются в соседние экотопы.

Вопрос управления процессом натурализации чужеродных растений сложный, т.к. крайне трудно эффективно контролировать расселение тех или иных видов. Однако для снижения отрицательного эффекта от внедрения адвентивных растений следует осуществлять следующие мероприятия:

1) Проводить инвентаризацию и мониторинговые исследования ценопопуляций чужеродных видов, изучать их биологию и экологию;

2) вести просветительскую работу среди местного населения, разъясняя риски, связанные с расселением чужеродных организмов;

3) осуществлять мероприятия по изоляции очагов концентрации чужеродных, в первую очередь, карантинных сорняков. Информирование об их появлении территориальные управления Россельхознадзора.

Перечень мероприятий далеко не исчерпывающий и может быть, в зависимости от конкретных условий и ситуации.

Автор выражает благодарность д.г.н., проф. Григорьевской Анне Яковлевне и к.г.н., доц. Владимирову Дмитрию Романовичу за помощь в проведении полевых и камеральных исследований.

Литература

Владимиров Д.Р., Ту Вэйго. Некоторые теоретические вопросы адвентивной флоры и ее инвазионного субэлемента // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия: География. Геоэкология. Воронеж, 2016. № 3. С. 73–78.

Григорьевская А.Я. [и др.]. Адвентивная флора Воронежской области: Исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2004. 320 с.

Григорьевская А.Я. [и др.]. Роль интродукции в формировании адвентивной фракции флоры природно-заповедного фонда Воронежской области // Лесотехнический журнал. Природопользование. 2016. № 1. С. 7–20.

Мильков Ф.Н., Михно В.Б., Федотов В.И. [и др.]. Эколого-географические районы Воронежской области. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1996. 216 с.

Цвелёв Н.Н., Флора Хоперского государственного заповедника. Л.: Наука, 1988. 190 с.

Яблонских Л.А., Салманова С.В. Мониторинг аллювиальных почв Хоперского государственного природного заповедника // Вестник Томского гос. ун-та. 2014. Т. 19, вып. 6. С. 2037–2038.

УДК 632.51

НОВЫЕ АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ РОДА *CHENOPODIUM* L. В ДОНБАССЕ

Н.А. Мельник[1], Д.С. Цыбульский[2], Н.И. Конопля[2]

[1]Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова; mna0114@mail.ru

[2]Луганский государственный университет имени Владимира Даля; denik1990@yandex.ru, info-nik@rambler.ru

Занос, дальнейшее активное распространение, а в некоторых случаях активная экспансия адвентивных видов растений по территории Донбасса, непрерывное расширение и уплотнение их популяций, является одним из важнейших негативных процессов, характеризующих трансформацию флоры этого края, связанную с обеднением генофонда местных видов, потерей аборигенной флорой региональной структуры и специфичности (Бурда, 1991; Иващенко, 2013; Инвазионные виды…, 2019; Курдюкова, 2021).

В настоящее время, по данным разных авторов, число адвентивных видов растений в Донбассе достигает от 110 до 846, что составляет от 5.9 до 40.9% от всей флоры (Бурда, 1991; Конопля, Дрель, 2008; Остапко и др., 2010; Цыбульский, Конопля, 2024).

Подавляющее большинство адвентивных растений Донбасса относится к синантропным растениям, которые связаны своим появлением в регионе с хозяйственной деятельностью человека, в том числе с завозом семенного материала, декоративных и экзотических растений, интродукцией растений, транспортировкой пассажиров и различных грузов, туризмом и т.д.

Обладая высокой семенной продуктивностью и способностью к интенсивному вегетативному размножению адвентивные растения накапливают значительные запасы семян и вегетативных зачатков в почве, быстро захватывают новые территории, натурализуются и вытесняют с фитоценозов аборигенные виды (Курдюкова, Конопля, 2009, 2018).

Основными и важнейшими путями поступления и распространения адвентивных растений и их диаспор по территории Донбасса служит автомобильный и железнодорожный транспорт (Конопля, Дрель, 2008).

Однако, количественный и качественный состав адвентивной флоры весьма динамичен и требует постоянного мониторинга. В связи с этим, нами изучение адвентивных растений на территории Донбасса осуществлялось в течение 2020–2024 гг. методом маршрутных геоботанических обследований в пределах Старобельской степной области южных отрогов Средне-Русской возвышенности и Донецкой степной физико-географической области в пределах Луганской Народной Республики (ЛНР).

В ходе обследований среди адвентивных растений было обнаружено шесть новых видов марей *Chenopodium* L., ранее не отмечавшихся на исследуемой территории.

Chenopodium aristatum L. (марь остистая) очевидно была занесена по железнодорожной магистрали Донецк – Луганск с Донецкой области, где отмечалась ранее. В Луганской области впервые несколько популяций ее были обнаружены в 1996 г. вдоль железнодорожных насыпей ст. Комиссаровка и Вергулевка (Конопля, Дрель, 2008). Они насчитывали от 10 до 14 особей и отличались тенденцией к инвазийности. Позже, в 1997 г. в двух очагах ее было зафиксировано 90 колоний по 19–230 особей в каждой, а уже к 2000 г. она была выявлена на рудеральных местопроизрастаниях ряда соседних территорий (О.Н. Курдюкова), однако в посевах сельскохозяйственных культур не встречалась. Но в 2012 г. впервые была выявлена на клумбах, газонах и палисадниках г. Луганска, а в течение 2020–2021 гг. фиксировалась в посевах овощных и некоторых полевых культур. В настоящее время является обычным сорным растением необрабатываемых земель и посевов зерновых и пропашных культур с частотой встречаемости, соответственно, 8–17% и 3–11%.

Chenopodium berlandieri Moq. (марь Берладье) была впервые выявлена в 1993 г. на подъездных путях у ст. Старобельск (Конопля, Дрель, 2008). Ее популяция начитывала 12 особей и характеризовалась инвазийно-толерантным характером. Ранее этот вид отмечался для г. Киева. Занос произошел, очевидно, с севера по дороге Валуйки – Старобельск. В 1996 г. в месте первичного заноса и на прилегающих территориях отмечалось уже несколько

локалитетов по 50 и более особей со стойкой возрастной структурой и удовлетворительной жизненностью. Позже, в течение 1999–2000 гг. этот вид неоднократно находили в рудеральных биотопах и по периферии полей четырех соседних административных районов: Сватовском, Троицком, Беловодском и Белокуракинском, а затем и всей северной части области. В посевах сельскохозяйственных культур вид встречался единичными растениями или неплотными колониями. С 2005–2009 гг. это сорное растение изредка стало появляться в полях южной части ЛНР сначала в рудеральных биотопах, а в 2023 г. было обнаружено в посевах овощных культур и посадках картофеля. Кроме того, начиная с 2022 г. ее изредка стали культивировать как декоративное и овощное растение.

Chenopodium pratericola Rydb. (марь пустынная, марь луговая) завезена, очевидно, с зерном и кормами для животных. Обнаружена в 2022 г. одновременно на территориях Луганского элеватора и, расположенном недалеко от элеватора, колхозном рынке зерна и кормов (О.Н. Курдюкова, Н.И. Конопля). Растения ее были невысокими, слабо развитыми, отличались низкой семенной продуктивностью, а в 2023–2024 гг., напротив, высота их достигала 72–84 см, растения были хорошо разветвленными, с плотными соцветиями, средняя семенная продуктивность одного растения достигала 11988 шт. семян. Новых местопроизрастаний в эти годы не обнаруживали. Очевидно, что натурализации этого вида пока не произошло.

Chenopodium probstii Aellen (марь Пробста) впервые была обнаружена в 1994 г. в окрестностях пос. Пролетарский Антрацитовского района (Конопля, Дрель, 2008). Занос ее произошел с территории Поволжья через Ростовскую область. Всего было найдено пять местопроизрастаний по 4–12 экземпляров. Однако, в течение последующих 18 лет на территории области ее не находили. В 2012 г. единичные растения были обнаружены на засоренных местах и вдоль автомобильной дороги Ровеньки – Луганск. В последующие годы отдельные находки ее фиксировали в 6 административных районах ЛНР, но классифицировать данный вид для ЛНР следует, очевидно, как эфемерофит.

Chenopodium novopokrovskyanum (Aellen) Uotila (марь Новопокровского) обнаружена в 2023 г. вдоль автомобильной дороги Краснодон – Луганск. Популяция насчитывала 23 растения разного жизненного состояния, семян сформировали мало, в 2024 г. на данном месте выявлена не была, но были выявлены новые местопроизрастания в окрестностях Луганска. Колонии насчитывали по 7–12 особей, высота растений не превышала 28–34 см, стебель их был густо разветвлен, семенную продуктивность установить не удалось. Возможно, следует считать, что данный вид в будущем может быть обнаружен и в других местопроизрастаниях.

Chenopodium* × *pseudostriatum (Zschacke) Druce (марь ложно-полосатая) ранее указывалась для Донецкой области (Остапко и др., 2010). На территории ЛНР неплотные группы и одиночные растения ее обнаружены нами в 2023 г. в палисадниках Луганска и Старобельска, единичные растения

вдоль улиц. Все растения достаточно хорошо развиты, высотой от 57 до 115 см, в различной степени разветвленные или неразветвленные. Семенная продуктивность высокая – от 1090 до 7654 шт. семян с одного растения.

Таким образом, среди задач дальнейшего познания адвентивной флоры Донбасса необходим постоянный мониторинг состояния популяций и особенностей распространения выявленных и новых видов растений.

Литература

Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. К.: Наукова думка, 1991. 168 с.

Иващенко А.А. Зеленые соседи. К.: Феникс, 2013. 480 с.

Инвазионные виды во флоре Северного Причерномрья / В.В. Протопопова, М.В. Шевера, С.Л. Мосякин и др. К.: Фитосоциоцентр, 2019. 56 с.

Конопля Н.И., Дрель В.Ф. Адвентивная флора железных дорог Луганской области. Луганск: Шлях, 2008. 161 с.

Курдюкова О.Н. Циклахена дурнишниколистная (*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen): распространение, биология, приемы контроля. СПб.: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2021. 163 с.

Курдюкова О.Н., Конопля Н.И. Потенциальные запасы семян в почве в природных и антропогенно нарушенных экотопах // Агроекологічний журнал. 2009. С. 172.

Курдюкова О.Н., Конопля Н.И. Семенная продуктивность и семена сорных растений: монография. СПб.: Свое издательство, 2018. 200 с.

Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. Донецк: Ноулидж, 2010. 247 с.

Цыбульский Д.С., Конопля Н.И. Инвазионные виды растений в фиторазнообразии Донецкого кряжа // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства. Сб. материалов 5-й науч-практ. конф. Феодосия: КГМТУ, 2024. С. 143–147.

УДК 581.9

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ГОРОДЕ БАЛАШИХА, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Е.А. Парахина[1], Л.Л. Киселева[2]

[1]Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы; eparachina@yandex.ru

[2]Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева; llkiseleva@yandex.ru

Изучение урбанофлор является на данный момент актуальной проблемой в связи с большой антропогенной нагрузкой на городские территории. Это имеет не только теоретическое, но и практическое значение. При изучении флоры и растительности городов рассматриваются различные вопросы: пространственно-временная динамика флоры и растительности; биоиндикационные исследования качества окружающей среды;

качественные особенности урбанизации флоры и растительности; картирование флоры и растительности; сохранение фиторазнообразия; адвентизация урбоэкосистем (Ильминских, 2011; Тохтарь, Фомина, 2011; Григорьевская и др., 2013; Зуева, 2013; Иванова, Костина, 2016; Парахина и др., 2023; Парахина, Киселева, 2024).

Город Балашиха является самым крупным городом Московской области, располагается на востоке от столицы и входит в состав Московской агломерации. Балашиха была основана в 1830 г., статус города получила в 1939 г. Численность населения – более 530 тыс. жителей (Численность…, 2024). Климат умеренно-континентальный с морозной, снежной зимой и влажным, относительно теплым летом и хорошо выраженными переходными сезонами. Он обусловлен положением области в центре Русской равнины (Генеральный план…, 2017; Parakhina, Rudneva, 2021).

Балашиха представляет собой значительно преобразованную природно-техногенную систему. Это крупный промышленный центр с большим числом предприятий (более 100 крупных и средних). «Основные экологические проблемы связаны с наличием крупных очагов техногенного загрязнения природной среды, которые распространяются в радиальном от Москвы направлении вдоль основных транспортных магистралей» (Генеральный план…, 2017; Информационный выпуск, 2021; Parakhina, Rudneva, 2021).

Нами с 2016 г. ведутся исследования по выявлению видового разнообразия растений городского округа Балашихи. В результате были обнаружены следующие виды растений, которые, на наш взгляд, являются интересными. Дан список этих видов растений в алфавитном порядке внутри семейств. Семейства представлены в соответствии с системой APG IV (The Angiosperm Phylogeny…, 2016).

Сем. GINKGOACEAE – ГИНКГОВЫЕ

Ginkgo biloba L. – **Гинкго двулопастной.** Интродуцент. Восточнокитайский реликтовый вид. Произрастает в посадках на бульваре Нестерова, микрорайон Авиаторов, 15.06.2024, Парахина (набл.). *Кен., эрг., колон*.

Сем. PINACEAE – СОСНОВЫЕ

Abies alba Mill. [*A. excelsa* Link; *A. pectinata* Lam. et DC.] – **Пихта белая**, или **европейская**, или **гребенчатая**. Интродуцент. Центральноевропейский горный вид. Произрастает в посадках возле домов по ул. Полевой, 28 микрорайон, 08.09.2024, Парахина (набл.). *Кен., эрг., колон*.

Сем. GROSSULARIACEAE – КРЫЖОВНИКОВЫЕ

Ribes alpinum L. – **Смородина альпийская**. Интродуцент. Европейско-кавказский вид. Произрастает в посадках возле домов по ул. Свердлова, 21 микрорайон, 08.07.2019, Парахина (набл.). Также данный вид отмечался в культуре в г. Железнодорожном (г.о. Балашиха) 06.05.2020 М. Скотниковой, опр. А. Курганов (www.plantarium.ru). *Кен., эрг., колон*.

Ribes aureum Pursh – **Смородина золотистая**. Декоративный и ягодный интродуцент. Западно-североамериканский горный вид. Произрастает в посадках возле домов по ул. Заречная и Свердлова, 21 микрорайон,

08.07.2019, Парахина (набл.). Также сеянцы отмечены по ул. Заречная, у реки, 08.07.2019. Данный вид указывался в культуре в г. Железнодорожном (г.о. Балашиха) 08.05.2020 М. Скотниковой (www.plantarium.ru). *Кен., эрг., колон.*

Сем. LEGUMINOSAE (FABACEAE) – БОБОВЫЕ

Robinia pseudoacacia L. – **Робиния лжеакация**, или **Белая акация**. Интродуцент. Восточно-североамериканский лесной вид. Молодые сеянцы были отмечены близ мест культивирования данного вида возле домов по ул. Кудаковского, ул. Свердлова, микрорайон Балашиха-2, 10.06.2017, Парахина (набл.). Указывался г.о. Балашиха, ж.-д. пл. Никольское, 07.08.2018, Ю. Борисова; в культуре в г. Железнодорожном (г.о. Балашиха), 26.06.2020 М. Скотниковой (www.plantarium.ru). *Кен., эрг., колон.*

Сем. ROSACEAE – РОЗОЦВЕТНЫЕ

Malus baccata (L.) Borkh. [*M. pallasiana* Juz.] – **Яблоня ягодная**. Интродуцент. Восточноазиатский вид. Изредка используется в озеленении г.о. Балашиха. Данный вид отмечен в Горенском лесопарке, 12.06.2022, Парахина (набл.). Указывался в культуре в г. Железнодорожном (г.о. Балашиха), 03.10.2019 М. Скотниковой (www.plantarium.ru). *Кен., эрг., ?эпек.*

Malus niedzwetzkyana Dieck. – **Яблоня Недзвецкого**. Интродуцент. Центральноазиатский вид. Культивируется в скверах, на улицах в качестве декоративного растения. Отмечен в парке Пехорка лес, в зарослях близ реки Пехорка, 12.06.2022, Парахина (набл.). *Кен., эрг., ?эпек.*

Sorbus hybrida L. [*S. intermedia* × *S. aucuparia*] – **Рябина гибридная**. Интродуцент скандинавского происхождения. Произрастает по ул. Звездная, 17 микрорайон, 22.08.2022, Парахина (набл.). *Кен., эрг., колон.*

Сем. ELAEAGNACEAE – ЛОХОВЫЕ

Elaeagnus commutata Bernh. ex Rydb. [*E. argentea* Pursh non Moench] – **Лох смешиваемый**, или **серебристый**. Интродуцент. Восточно-североамериканский вид лесной полосы. Произрастает у домов по ул. Свердлова, 22 микрорайон, рядом произрастали сеянцы, 20.06.2022, Парахина (набл.). *Кен., эрг., колон.*

Сем. ACERACEAE – КЛЕНОВЫЕ

Acer saccharinum L. – **Клён сахаристый**. Интродуцент. Восточно-североамериканский лесной вид. Изредка используется в культуре. *Кен., эрг., колон.*

Сем. HYDRANGEACEAE – ГОРТЕНЗИЕВЫЕ

Deutzia scabra Thunb. – **Дейция шероховая**. Интродуцент из Японии. Произрастает около домов по ул. Заречная, 21 микрорайон, 20.08.2023, Парахина (набл.). Указывался в культуре в г. Железнодорожном (г.о. Балашиха), 26.06.2020 М. Скотниковой (www.plantarium.ru). *Кен., эрг., колон.*

Hydrangea arborescens L. – **Гортензия древовидная**. Интродуцент. Восточно-североамериканский лесной вид. Довольно часто культивируется. Используется в озеленении домов, парков, приусадебных участков. *Кен., эрг., колон.*

Hydrangea paniculata Siebold – **Гортензия метельчатая**. Интродуцент из Дальнего Востока. Редко используется в озеленении придомовых территорий. *Кен., эрг., колон.*

Литература

Генеральный план городского округа Балашиха Московской области Материалы по обоснованию генерального плана. Т. 2. «Охрана окружающей среды». Мастерская территориального планирования № 3. Отдел охраны окружающей среды. 2017 г. 112 с.

Григорьевская А.Я., Лисова О.С., Владимиров Д.Р. О концепции экологического каркаса воронежской городской агломерации // Вестник Тамбовского ун-та. Серия: Естественные и технические науки. 2013. Т. 18, № 2. С. 582–584.

Зуева Г.А. Дендрофлора в условиях городской среды Елабуги // Проблемы экологии и природопользования в Среднем Поволжье. Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения Б.М. Житкова. Редколлегия: М.А. Якунчев, Л.Е. Игнатьева (отв. ред.), Н.А. Мельникова (отв. ред.). 2013. С. 80–83.

Иванова А.В., Костина Н.В. Семейственный спектр флоры как индикатор экологических условий территории (на примере Самарской области) // Вестник Тамбовского ун-та. Серия: Естественные и технические науки. 2016. Т. 21, № 1. С. 253–258.

Ильминских Н.Г. Обзор работ по флоре и растительности городов // Географический вестник. 2011. № 1 (16). С. 49–65.

Информационный выпуск о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Московской области в 2020 году. Красногорск, 2021. 170 с.

Парахина Е.А., Киселева Л.Л. Лесопарки г. Орла как основа экологического каркаса и их рекреационная оценка // Вестник Балтийского федерального ун-та им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2024. № 4. С. 72–85.

Парахина Е.А., Могилева Е.Е., Романова Е.Н. Экологическая оценка состояния древесной растительности ландшафтов жилых зон г. Орла // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтной географии. VII Мильковские чтения. Материалы XIV Междунар. ландшафтной конф. В 2-х томах. Отв. редакторы А.С. Горбунов, А.В. Хорошев, О.П. Быковская. Воронеж, 2023. С. 116–118.

Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений // www.plantarium.ru. Дата обращения: 01.03.2025.

Тохтарь В.К., Фомина О.В. Особенности формирования урбанофлор в различных природно-климатических и антропогенных условиях: факторный анализ и визуализация данных // Научные ведомости Белгородского гос. ун-та. Серия: Естественные науки. 2011. № 9 (104), вып. 15. С. 23–29.

Численность постоянного населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2024 года (с учётом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г.) // Федеральная служба государственной статистики. Дата обращения: 01.03.2025.

Parakhina E.A., Rudneva M.A. Assessment of the ecological status of street plantings in Balashikha city, Moscow region // RUDN Journal of Ecology and Life Safety. 2022. Т. 30, № 4. С. 475–485.

The Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV : [англ.] // Botanical Journal of the Linnean Society. 2016. Vol. 181, № 1. P. 1–20. DOI:10.1111/boj.12385

УДК 581.9: 632.531 (470.325)

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛОРЫ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

В.К. Тохтарь, В.Н. Зеленкова, М.Ю. Третьяков

Белгородский государственный национальный исследовательский университет; tokhtar@bsuedu.ru, zelenkova@bsuedu.ru, tretyakovmiy@gmail.com

Закономерности формирования флоры в различных пространственных и временных масштабах в антропогенно трансформированных экосистемах, к которым относятся поля с.х. посевов, является одной из наиболее актуальных задач современной науки.

Целью исследования было установление особенностей формирования флоры агрофитоценозов юго-запада Среднерусской возвышенности на основе всестороннего анализа структурной организации этого типа антропогенной трансформации фитобиоты.

Задачами исследования были: провести полную инвентаризацию видов агрофитоценозов юго-запада Среднерусской возвышенности; проанализировать таксономическое, типологическое, флороценотическое разнообразие флор; определить различия между флорами агрофитоценозов и представленностью в них различных экологических групп растений в посевах различных с.х. культур по комплексу эколого-биологических признаков; выявить структуру жизненных форм видов, характер их распространения в агрофитоценозах и административных районах региона; проанализировать изменения видового состава и экологических структур флоры за 110-летний период; провести биоиндикационную оценку экологических условий формирования агрофитоценозов в посевах с.х. культур; создать классификацию флоры агрофитоценозов юго-запада Среднерусской возвышенности в зависимости от изменения степени антропогенного воздействия на фитобиоту.

Объектом исследования была флора агрофитоценозов региона в целом и флоры посевов с.х. культур, входящие в ее состав. Были изучены агрофитоценозы на участках посевов *Triticum aestivum, Glycine max, Zea mays, Helianthus annuus*. Кроме этого, исследовались флоры, формирующиеся в посевах малораспространенных в регионе с.х. культур и многолетних трав: *Beta vulgaris, Echinacea purpurea, Fagopyrum esulentum, Helianthus tuberosus, Hordeum sativum, Pisum sativum, Secale cereale*.

Сбор материала осуществлялся маршрутно-флористическим методом, который позволил охватить все разнообразие флор агрофитоценозов на территории региона. В процессе исследования в период с 2017 по 2024 гг. в регионе были обследованы флоры на 104 полях с.х. культур. Создана пополняемая общедоступная база данных «Флора агрофитоценозов Белгород-

ской области» на платформе iNaturalist.org.

На основании критического анализа флоры агрофитоценозов, формирующейся на юго-западе Среднерусской возвышенности, установлено, что в ее состав входит 317 видов: Polypodiophyta (2 вида, 1 род и 1 семейство) и Magnoliophyta (315 видов, 217 родов, 49 семейств). Magnoliophyta включает два класса: Magnoliopsida (272 вида, 188 родов и 45 семейств) и Liliopsida (43 вида, 29 родов и 4 семейства).

Впервые для Белгородской области приведено три новых адвентивных вида: *Amaranthus graecizans*, *A. powellii* и *Eriochloa villosa*. Одновременно на современном этапе развития флоры, вследствие действия антропогенных факторов, по-видимому, исчезли 36 видов растений, которые ранее отмечались в регионе.

Лидирующие места в спектре семейств флоры агрофитоценозов занимают семейства: Asteraceae (18.93%), Poaceae (12.30%), Fabaceae (7.57%), Brassicaceae (6.94%), Lamiaceae (5.99%), Rosaceae (4.10%). Специфичность флоры агрофитоценозов подтверждается увеличением присутствия в их составе анемохорных и сорных представителей семейств Chenopodiaceae и Polygonaceae, родов *Erigeron*, *Amaranthus*, *Artemisia*. Они занимают более высокие места в спектре флоры агрофитоценозов при одновременном снижении в них роли семейств Caryophyllaceae, Apiaceae и Ranunculaceae в сравнении с региональной флорой, что является подтверждением синантропного характера исследованной флоры агрофитоценозов.

Анализ изменений видового состава флоры агрофитоценозов за 110-летний период ее формирования показал, что в них формируются достаточно стабильные соотношения изученных экологических групп растений. Изменения в структурах флоры на разных этапах ее развития характеризуются постепенным снижением доли травянистых монокарпиков за счет увеличения числа травянистых поликарпиков. Происходит уменьшение числа европейских и одновременное увеличение количества азиатских и североамериканских видов. Современные изменения в структуре флоры агрофитоценозов обусловлены также расширением спектра хозяйствующих субъектов, которые применяют при обработке с.х. полей разные подходы и современные агротехнологии.

Структуры флор агрофитоценозов претерпевают значительные изменения при усилении антропогенного воздействия: увеличивается доля сорных и чужеродных растений, травянистых монокарпиков, видов североамериканского происхождения за счет снижения общего числа видов, представленности во флоре травянистых поликарпиков, видов европейского происхождения.

Установлено, что в посевах различных с.х. культур складываются различные экологические условия, типичные для конкретной культуры. В них формируется во многом сходный, стабильный состав видов, входящих в ядра флор, который определяется различием силы воздействия антропогенного фактора на фитобиоту. В порядке увеличения степени антро-

погенной трансформации комплексов растений в посевах с.х. культур располагаются в следующем порядке: на залежных участках > полях малораспространенных в регионе с.х. культур > посевах пшеницы > сои > подсолнечника > кукурузы.

На основе проведенной биоиндикационной оценки растений агрофитоценозов установлено, что действие антропогенного фактора приводит к изменению экологических условий произрастания растений в различных экотопах, что способствует формированию адаптированных к этим условиям интразональных комплексов видов. Вдоль градиента усиления действия антропогенных факторов происходит улучшение азотного статуса почв и их закисление, что связано с регулярным внесением удобрений на территории с.х. полей агрохолдингов и фермерских хозяйств региона.

По результатам исследований предложена схема классификации флоры агрофитоценозов на юго-западе Среднерусской возвышенности. Она включает три класса флор, два подкласса, шесть групп флор (в зависимости от числа изучаемых культур). К основным факторам, способствующим дифференциации флор агрофитоценозов на фоне региональной флоры, относятся: характер деятельности предприятий различного типа собственности (агрохолдинги, фермерские хозяйства, залежные земли), влияние на растительный покров способов выращивания (агротехнологий) производимой культуры, особенности микроклиматических и инфраструктурных условий среды в посевах разных с.х. культур (Tokhtar, Zelenkova, 2020; Тохтарь, Зеленкова, 2022а, 2022б).

Работа выполнена в рамках реализации проекта № FZWG-2024-0002 «Разработка междисциплинарных подходов эффективной фиторемедиации отходов промышленных и аграрных предприятий путем фитоэкстракции из них ценных компонентов и создания удобрений на их основе».

Литература

Тохтарь В.К., Зеленкова В.Н. Использование анализа флористических параметров для создания классификации и прогноза состояния флор агрофитоценозов // V Вавиловская междунар. конф.: к 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова. Санкт-Петербург, 2022а. С. 505.

Тохтарь В.К., Зеленкова В.Н., Особенности формирования флоры агрофитоценозов на юго-западе Среднерусской возвышенности // Организмы, популяции и сообщества в трансформирующейся среде: сб. материалов XVII Междунар. науч. эколог. конф. Белгород, 2022б. С. 212–215.

Tokhtar V.K., Zelenkova V.N. Classification of flora of agrophytocenoses growing in the southwest of the Central Russian Upland (Russia) // Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology. 2020. Vol. 21. P. 78–85.

УДК 581.9:632.531 (470.325)

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ «ВИДОВ-ТРАНСФОРМЕРОВ» НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ЭКОТОПОВ

В.К. Тохтарь, А.Ю. Курской, В.Н. Зеленкова, М.Ю. Третьяков

Белгородский государственный национальный исследовательский университет; tokhtar@bsuedu.ru, kurskoy@bsuedu.ru, zelenkova@bsuedu.ru, tretyakovmiy@gmail.com

Инвазионные растения угрожают биоразнообразию и функционированию экосистем во всем мире, приводят к значительным экономическим, экологическим и социальным потерям и даже полномасштабным экологическим катастрофам. В связи с этим становится особенно актуальной разработка методов изучения и анализа особенностей распространения растений для выявления закономерностей фитоинвазий (Vinogradova et al., 2021; Tokhtar et al., 2021).

К одной из наиболее опасных групп чужеродных растений, во многих случаях оказывающих на окружающую среду и экосистемы необратимое воздействие, относятся растения-трансформеры. Они рассматриваются нами согласно взглядов Д.М. Ричардсона (Richardson et al., 2000) как «…виды, активно внедряющиеся в естественные и полуестественные сообщества, изменяющие облик экосистем, нарушающие сукцессионные связи, выступающие в качестве эдификаторов и доминантов, способные образовывать значительные по площади одновидовые заросли, которые вытесняют аборигенные виды и препятствуют их возобновлению» (Тохтарь и др., 2023). При исследовании этой группы растений нами были выделены три основные группы местообитаний, колонизируемые ими: природные, квазиприродные и техногенные экотопы. Каждая из этих групп разбита нами на типы входящих в их состав экотопов, которые наиболее распространены в регионе и характерны для Белгородской области (табл. 1).

Установлено, что к наиболее инвазибельным в группе естественных местообитаний относятся растительные сообщества берегов водоемов. В них было зарегистрировано 8 из 9 видов-«трансформеров». В естественных экотопах наиболее часто встречаются: *Acer negundo* и *Bidens frondosa* (во всех описаниях, V класс постоянства), *Echinocystis lobata* (50 из 59; 84.7%, V класс) и *Erigeron annuus* (40 из 59; 67.8%, IV класс). Редко встречаются: *Elodea canadensis* (15 из 59; 25.4%, II класс), *Robinia pseudoacacia* (20 из 59; 33.9%, II класс) (табл. 1).

В пределах полуестественных местообитаний растения-трансформеры наиболее часто были отмечены на территориях полей и пашен. В этих условиях было зарегистрировано 7 из 9 видов-«трансформеров». Наиболее часто были отмечены растения *Erigeron annuus* (во всех описаниях, V класс постоянства). Редко встречается одно-двухгодичная поросль древесных

видов *Fraxinus pennsylvanica* (12 из 100; 12.0%, I класс) и *Robinia pseudoacacia* (15 из 100; 15.0%, I класс) (табл. 1).

Таблица 1

Постоянство видов-«трансформеров» в изученных экотопах Белгородской области*

Экотопы	Название вида/класс константности								
	An	Ae	Bf	El	Ec	Ea	Fp	Pi	Rp
Меловые обнажения	2	1				2	3		2
Степные склоны	2	2	1			2	3	1	2
Дубравы	2	1	1			4	3	3	2
Сосняки	3		3			4	4	4	4
Опушки	3	2	1			4	1	3	3
Пойменные луга	4	1	4	4		5	3		2
Ольшаники	2		3			2	1	2	1
Берега водоемов	5		5	5	2	4	3	3	2
Лесополосы	4					3	5	2	4
Залежи	3		2			4	1	1	2
Поля и пашни	2	2	1			5	1	1	1
Обочины шоссейных а/д	4	4	1			4	5	2	4
Насыпи ж.-д.	5	4	3	2		5	5	4	5
Обочины лесных и проселочных дорог	2	1	2			4	4	1	2
Карьеры	4	3	3			4	4	1	4
Всего баллов:	47	21	30	11	2	56	46	28	40

*Обозначения: An – *Acer negundo*, Ae – *Arrhenatherum elatius*, Bf – *Bidens frondosa*, El – *Echinocystis lobata*, Ec – *Elodea canadensis*, Ea – *Erigeron annuus*, Fp – *Fraxinus pennsylvanica*, Pi – *Parthenocissus inserta*, Rp – *Robinia pseudoacacia*; Класс постоянства: 1 – 0–20%, 2 – 21–40%, 3 – 41–60%, 4 – 61–80%, 5 – 81–100%.

В антропогенных экотопах виды-трансформеры чаще всего отмечены на насыпях железных дорог, где зарегистрировано 8 из 9 видов-«трансформеров». В этих местообитаниях наиболее часто встречаются: *Acer negundo* и *Fraxinus pennsylvanica* (10 из 11; 90.9%, V класс каждый), *Erigeron annuus* и *Robinia pseudoacacia* (9 из 11; 81.8%, V класс каждый), *Arrhenatherum elatius* и *Parthenocissus inserta* (7 из 11; 63.6%, IV класс каждый). Редко отмечаются растения *Echinocystis lobata* (4 из 11; 36.4%, II класс) (табл. 1).

Для понимания характера экспансии видов-«трансформеров» в регионе важным является не только изучение степени представленности растений по классам постоянства, но и характер их экспансии. Для выявления тенденций распространения видов нами, на основании подходов классификации, разработанной S. Hejny и V. Jehlik (1972), был проведен анализ растений по числу доминирующих путей распространения видов в экотопах региона. Все «трансформеры» в регионе по способу распространения разделены нами на моногемерохоры (распространяющиеся в регионе только одним основным

путем), олигогемерохоры (несколькими путями, среди которых один является доминантным) и полигемерохоры (распространяются многочисленными путями, из которых не менее двух доминантных) (Курской, 2023). Проведенный анализ свидетельствует о том, что 7 видов-трансформеров (77.8%) относятся к полигемерохорам. Моногемерохоры (один, доминирующий путь распространения видов) и олигогемерохоры (один или несколько доминирующих путей распространения видов) представлены незначительно – по 1 виду (11.1%).

Работа выполнена в рамках реализации проекта № FZWG-2024-0002 «Разработка междисциплинарных подходов эффективной фиторемедиации отходов промышленных и аграрных предприятий путем фитоэкстракции из них ценных компонентов и создания удобрений на их основе».

Литература

Курской А.Ю. Инвазионные виды растений в государственных природных заказниках на юго-западе Среднерусской возвышенности: автореф. дисс. … канд. биол. наук. Ялта, 2023. 24 с.

Тохтарь В.К., Решетникова Н.М., Курской А.Ю., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю. Черная книга флоры Белгородской области: монография. Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2023. 252 с.

Hejny S., Jehlik V. Hemerochorous dispersal of adventitious plants from the viewpoint of frequency of different ways of introduction – a proposal of terminology // Folia geobotanica and phytotaxonomica. 1972. Vol. 7, Iss. 1. P. 91–93. DOI: 10.1007/BF02856385

Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions // Diversity and Distributions. 2000. Vol. 3, Iss. 6. P. 93–107. DOI: 10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x

Tokhtar V.K., Vinogradova Yu.K., Notov A.A., Kurskoy A.Yu., Danilova E.S. On approaches to the study of plant invasion in Russia // Environmental and Socio-economic Studies. 2021. Vol. 9, Iss. 4. P. 45–56. DOI: 10.2478/environ-2021-0024

Vinogradova Yu.K., Tokhtar V.K., Notov A.A., Mayorov S.R., Danilova E.S. Plant invasion research in Russia: basic project and scientific fields // Plants. 2021. Vol. 10, Iss.7. P. 1477. DOI: 10.3390/plants10071477 250

УДК 502.75:58.009

ПОСТАНОВКА ЭКСПЕРИМЕНТА ПО БОРЬБЕ С *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. И *ACER NEGUNDO* L. В ОКРЕСТНОСТЯХ УЧАСТКА «СТЕНКИ-ИЗГОРЬЯ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

А.С. Шаповалов[1], Д.М. Мирин[2], П.А. Украинский[3], Л.К. Усенко[1]

[1]Институт проблем сохранения регионального биоразнообразия; tarpan_belogorye@mail.ru

[2]Санкт-Петербургский государственный университет; mirin_denis@mail.ru

[3]Белгородский государственный национальный исследовательский университет; pa.ukrainski@gmail.com

Экспансия чужеродных видов растений, среди которых особая роль

принадлежит агрессивным древесно-кустарниковым интродуцентам, становится одной из важнейших проблем сохранения природных комплексов особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Наиболее остро данная проблема стоит для ООПТ степной и лесостепной зон Восточно-Европейской равнины в связи с их крайне ограниченной площадью, островным положением среди антропогенно трансформированных ландшафтов, неполночленностью экосистем. В полной мере это относится к большинству степных и лесостепных заповедников, имеющих, как правило, кластерную территориальную структуру.

Среди наиболее опасных инвазионных видов древесно-кустарниковых растений признаны клен ясенелистный (*Ácer negúndo* L.) и акация (робиния) белая (*Robínia pseudoacácia* L.), которые в Белгородской области получили 1 статус инвазивности (Тохтарь и др., 2023), т.е. являются видами-трансформерами, которые активно внедряются в естественные и полуестественные (природно-антропогенные) сообщества, изменяют облик экосистем, нарушают сукцессионные связи, выступают в качестве эдификаторов и доминантов, образуя значительные по площади одновидовые заросли, вытесняют и (или) препятствуют возобновлению видов природной флоры (Сенатор, Виноградова, 2023). Вместе с тем, использование предлагаемых радикальных методов борьбы с чужеродными видами растений (Виноградова, Майоров, Хорун, 2010) неоднозначно для ООПТ и, по нашему мнению, неприемлемо для заповедников ввиду неопределенности их последствий в сохранении биоразнообразия, либо непоправимого ущерба охраняемым природным комплексам.

В заповеднике «Белогорье» экспансии *Robinia pseudoacacia* и *Acer negundo* подвержены природные комплексы всех его участков. Наиболее устойчивой к внедрению чужеродных видов оказалась нагорная дубрава участка «Лес на Ворскле», где данные виды интродуцентов приурочены преимущественно к лесным опушкам вдоль границы заповедника (Арбузова, 2002). На участке «Ямская степь» заповедника клен ясенелистный образовал сомкнутые лесные насаждения на месте заброшенного хутора Загорный (Арбузова, Украинский, 2017), которые были частично вырублены в 2013–2019 гг. в виду угрозы дальнейшего распространения агрессивного интродуцента. Кроме того, при лесоустройстве заповедника в 2021 г. в балке Вишняки Ямской степи был выделен участок лесных насаждений (квартал 5, выдел 4) с доминированием клена ясенелистного (состав: 9 – клен ясенелистный, 1 – груша), площадью 7.7 га (Таксационные описания…, 2021). На других участках заповедника (Лысые Горы, Острасьевы Яры, Стенки-Изгорья) проблема загрязнения экосистем чужеродными видами растений усложняется мозаичностью лесостепных природных комплексов.

Для разработки методов борьбы с *Acer negundo* и *Robinia pseudoacacia* в окрестностях участка «Стенки-Изгорья» в 2022 г. были заложены 2 пробные площади (рис. 1). Пробная площадь № 2 (ПП № 2) заложена на над-

пойменной террасе с луговыми сообществами и куртинами древесно-кустарниковой растительности для апробирования методов борьбы с кленом ясенелистным. Пробная площадь № 1 (ПП № 1) заложена на сопредельном с полезащитной лесополосой пологом склоне юго-восточной экспозиции в верховьях отвершка Плотского Яра для апробирования методов борьбы с белой акацией. Полезащитная лесополоса, шириной около 20 м, окаймляет пашню вдоль бровки балки Плотский Яр и состоит из 8 рядов преимущественно акации белой. Для борьбы с кленом ясенелистным и акацией белой на ПП № 1 и ПП № 2 первым был выбран предложенный в социальных сетях экологически безопасный метод удаления коры со стволов деревьев от корневой шейки на высоту примерно до 80 см. Окорение стволов интродуцентов было проведено с привлечением волонтеров Всероссийской общественной организации волонтеров-экологов «Делай!» и ГК Металлинвест в мае 2022 г.



Рис. 1. Место расположения пробных площадей № 1 и № 2.

ПП № 1 в виде прямоугольника 30×60 м включила один (крайний) ряд деревьев лесополосы со стороны балки и сопредельную луговую степь, находящуюся на разных стадиях зарастания белой акацией. Геоботанические

описания проведены с привлечением волонтеров биологического студенческого отряда Санкт-Петербурга «Полярная звезда» в августе 2022 г. по квадратам 10×10 м (15 площадок), последняя 16-я площадка – прямоугольник 30×10 м. Всего на ПП № 1 зарегистрировано 137 деревьев диаметром ствола больше 6 см на высоте 130 см над поверхностью земли, в том числе *Robinia pseudoacacia* – 123 дерева (рис. 2, 3). Все деревья отмечены на плане с точностью до 10 см. Подсчитано число порослевых побегов от основания ствола каждого дерева с указанием максимальной высоты этой поросли. Семенное возобновление белой акации было выражено на данном участке слабо (только относительно небольшое число однолетних сеянцев – до 25 штук на ар). Корневая поросль белой акации и подрост других видов деревьев учитывались по градациям высоты: менее 0.5 м, от 0.5 м до 1.5 м и более1.5 м. Отдельно и с координатами учтен крупный подрост деревьев возрастом не менее 5 лет. В случае полного усыхания кроны деревья помечены как умершие, хотя их корневая система в большинстве случаев осталась живой и значительная часть корневой поросли связана с такими деревьями.

В составе лесополосы высажены белая акация (*Robinia pseudoacacia*), ясени (*Fraxinus pennsylvanica* и *F. excelsior*), береза бородавчатая (*Betula pendula*), присутствуют *Acer platanoides, A. negundo* и другие виды. Однако на степном участке разрастается в основном белая акация. На площадках с единичными деревьями или крупным подростом белой акации, удаленными от лесополосы на 20 и более метров, сохраняется еще разнотравно-злаково-пыреевый лугово-степной покров с доминированием *Elytrigia repens*, обилием *Festuca valesiaca*, *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia*, иногда *Melica transsilvanica*, а также *Agrimonia eupatoria*, *Fragaria viridis*, *Phlomis pungens*, *Phlomoides tuberosa*, *Lactuca serriola*, *Medicago falcata*. На более заросших молодыми деревьями площадках на расстоянии 10–20 м от края лесополосы травостой начинает испытывать олуговение, он мозаичен, больше половины площади занимают микрогруппировки с господством мезофитов (преимущественно пыреево-разнотравные, иногда нитрофильноразнотравные), но есть еще и разнотравно-злаково-пыреевые лугово-степные микрогруппировки. У края лесополос сформировался нитрофильноразнотравный напочвенный покров с пыреево-разнотравными остепненно-луговыми и разреженно-нитрофильноразнотравно-широкотравными микрогруппировками. В самих лесополосах живой напочвенный покров разрежен с преобладанием двух эколого-ценотических групп видов – нитрофильного разнотравья (*Urtica dioica, Arctium lappa, Chelidonium majus, Ballota nigra* и др.) и дубравного широкотравья (*Polygonatum multiflorum* и др.). Таким образом, лугово-степные участки, активно зарастающие *Robinia pseudoacacia*, теряют в своем составе степные виды, а дубравные виды в нем появляются в очень малом количестве, не становясь доминантами за примерно 50 лет развития лесополосы.

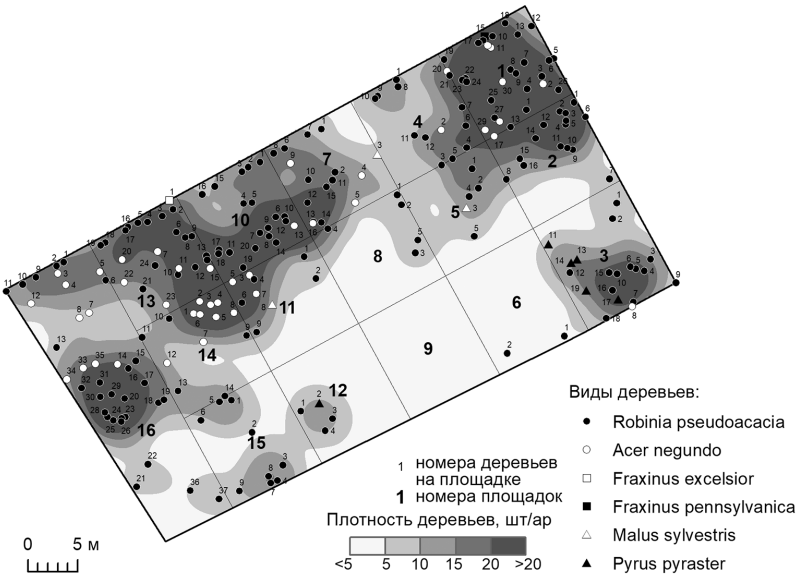


Рис. 2. Результаты картирования и плотность деревьев на пробной площади № 1.

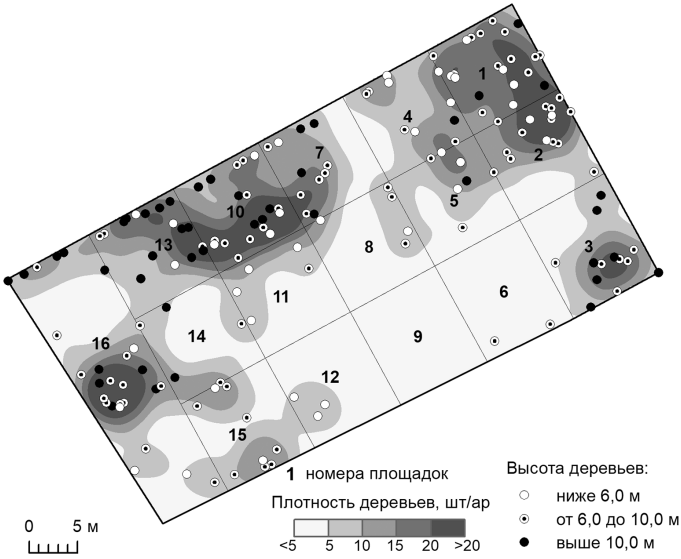


Рис. 3. Результаты картирования и плотность *Robinia pseudoacacia* различной высоты на пробной площади № 1.

Все площадки на ПП № 1 разделены на 3 группы по удаленности от края полезащитной лесополосы: 1) примыкающая к лесополосе, включая крайний ряд ее деревьев (№№ 1, 4, 7, 10, 13, частично 16); 2) удаленные на 10–20 м от края лесополосы (№№ 2, 5, 8, 11, 14, частично 16); 3) удаленные на 20–30 м от края лесополосы (№№ 3, 6, 9, 12, 15, частично 16). Число всех деревьев и, в частности, деревьев белой акации закономерно уменьшается при удалении от края лесополосы (табл. 1). При этом возобновление белой акации идет непрерывно, число особей крупного подроста (выше 3 м), который скоро войдет в состав древостоя, во всех группах площадок примерно одинаково. Подрост и деревья распределены по площади неравномерно.

Таблица 1

Обилие деревьев и категорий подроста *Robinia pseudoacacia* на ПП № 1 по мере удаления от полезащитной лесополосы, шт./ар.

Параметры	Группы площадок					
	1		2		3	
	Мин-макс	Ср	Мин-макс	Ср	Мин-макс	Ср
Число деревьев	7-21	14	1-9	4	0-3	1
в т.ч. усохших деревьев	0-5	2	0-2	1	0-1	0
Крупный подрост >5 лет	1-3	2	0-5	2	0-6	3
Приствоповая поросль	47-75	64	8-18	15	0-13	7
Отд. подрост выс. <0.5 м	1-31	13	1-24	14	2-5	3
Отд. подрост выс. 0.5-1.5 м	1-70	22	0-47	20	2-4	3
Отд. подрост выс. >1.5 м	1-24	8	3-19	9	1-6	4
Отношение общего числа деревьев к числу свежеусохших деревьев	7.4		4		3	

Условные обозначения. Мин – минимальное, макс – максимальное, Ср – среднее значение. Окр. – окружность ствола на высоте 130 см над землей. Отд. подрост – число побегов корневой поросли возрастом 1–3 года.

После окорения деревьев в первый год появилось большое количество приствоповой и корневой поросли белой акации, единичные деревья усохли (см. табл. 1). При этом на площадках, расположенных ближе к лесополосе и имеющих более густой и развитый древостой, доля усохших крон деревьев была меньше, чем на площадках с меньшим числом деревьев и лугово-степным травостоем. Это может быть связано с сопряженными корневыми системами деревьев, учитывая, что расселение белой акации идет от лесополосы, и вблизи нее деревья в среднем старше. Но, возможно, свой вклад дает и меньший водный стресс у деревьев в связи с формированием древостоем более гидротермически благоприятного микроклимата. Поросль, появляющаяся после повреждения материнских стволов, может иметь годовой прирост свыше 1.5 м. Зависимость общего числа порослевых побегов *Robinia pseudoacacia*, выросших после окорения ство-

лов, от числа деревьев белой акации близка к функциональной – коэффициент линейной корреляции Пирсона равен 0.97. На 1 окоренный ствол *Robinia pseudoacacia* появляется обычно от 5 до 16 побегов пристволовой и корневой поросли. Пристволовая поросль составляет чуть меньше половины всех порослевых побегов. Среди побегов корневой поросли различия в численности между выделенными размерными группами побегов невелики, немногим меньше половины корневой поросли составляют побеги высотой от 0.5 до 1.5 м, почти четверть всех побегов корневой поросли имеют высоту больше 1.5 м. Максимальная отмеченная длина годовых порослевых побегов составила у *Robinia pseudoacacia* 2.5 м.

Литература

Арбузова М.В. Древесные интродуценты в лесных фитоценозах заповедника «Лес на Ворскле» // Лесоведение. 2002. № 4. С. 19–23.

Арбузова М.В., Украинский П.А. Клен ясенелистный (*Ácer negúndo* L.) в условиях Ямской степи (Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2017: материалы межрегион. науч. конф. (8 апреля 2017г., г. Курск). Курск: Мечта, 2017. С. 134–136.

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

Сенатор С.А., Виноградова Ю.К. Инвазионные растения России: результаты инвентаризации, особенности распространения и вопросы управления // Успехи современной биологии. 2023. Т. 143, № 4. С. 393–402.

Таксационные описания государственного природного заповедника «Белогорье» Борисовского района Белгородской области. Участок: Ямская степь. Рукопись. Воронеж, 2021. С. 18–19.

Тохтарь В. К., Решетникова Н. М., Курской А. Ю., Зеленкова В.Н., Третьяков М.Ю. Черная книга флоры Белгородской области. Белгород: Издательский дом БелГУ, 2023. 251с.

VII. МОХОВИДНЫЕ, ГРИБЫ

УДК 582. 33/34

БРИОФЛОРА ДУМЧИНСКОГО ЛЕСА (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Н.Н. Попова

Воронежская государственная академия спорта; leskea@ymail.ru

Думчинский лес расположен в Мценском районе Орловской области близ разъезда 346 км, имеет значительную площадь (более 300 га). Местное название урочища – «гнилой лес» связано с близким залеганием подземных вод и обилием слабо заболоченных понижений и периодически пересыхающих водотоков. Лесные сообщества представлены дубово-березовыми насаждениями возрастом около 70–80 лет. Урочище весьма популярно у любителей сакральных мегалитов. В центральной части массива на своеобразном «каменном холме» имеются многочисленные выходы песчаников. Приписываемая им связь с оледенением вряд ли верна, поскольку выходы песчаников мелового периода (апт, альб, сеноман) довольно часты на территории Среднерусской возвышенности. Учитывая произрастание на плотных каменистых породах редких и экологически необычных мохообразных, наш интерес к Думчинскому лесу очевиден.

Сборы мохообразных проводились нами маршрутным методом в 2020, 2022 годах; учтены студенческие сборы Е.В. Вышегородских (начало 90-х годов), требующие, однако, ревизии, которую осуществить практически невозможно в связи с утерей или уничтожением (гербарий заповедника «Галичья Гора», VU) коллектором большинства образцов и явной фальсификацией некоторых из них.

Ниже перечислены выявленные таксоны, сгруппированные по частоте встречаемости. Номенклатура мохообразных дана по сводкам печеночников и мхов России (Потемкин, Софронова, 2009; Флора мхов России, 2017, 2018, 2020, 2022), поэтому авторы таксонов опущены. Все выявленные виды пронумерованы по мере упоминания в тексте (номер приведен в круглых скобках). Принятые обозначения: r – каменистые субстраты (песчаники), t – древесные субстраты, s – почвенные субстраты.

РЕДКИЕ ВИДЫ, ЗАНЕСЕННЫЕ В РЕГИОНАЛЬНУЮ КРАСНУЮ КНИГУ (Красная книга …, 2021):

(24) *Pseudoanomodon attenuatus* (категория 3) – неморальный базифильный эпифитно-петрофитный вид, формирует довольно мощные обрастания на песчаниковых глыбах.

(25) *Leucodon sciuroides* (категория 3) – неморальный базифильный эпифит, индикатор хорошей сохранности широколиственных лесов, отмечен на стволе клена в небольшом количестве, 2 локуса.

(26) *Taxiphyllum wisgrillii* (категория 3) – европейско-американский пет-

рофит приокеанического характера ареала, на территории Среднерусской возвышенности произрастает как на известняках, так и на песчаниках; площади популяций – несколько квадратных дециметров, выявлено 3 локуса.

(27) *Dicranum viride* (категория 3) – неморальный эпифит, однако по нашим наблюдениям произрастает и на песчаниках, площадь популяции около 1 дц^2, 1 локус.

Рекомендуется к занесению в следующее издание Красной книги с категорией 1 неморальный эпифитно-петрофитный вид (28) *Metzgeria furcata* (отмечен в нижней части песчаниковых глыб, в расщелинах; в небольшом количестве; всего 2–3 локуса).

В мониторинговый список включены: неморальные эпифиты: (29) *Anomodontella longifolia*, (30) *Homalia trichomanoides*; петрофиты: (31) *Fissidens gracilifolius*; эпифитно-петрофитный вид (32) *Sciuro-hypnum populeum*; эпикисл (33) *Tetraphis pellucida*; виды напочвенного покрова хвойно-широколиственных лесов: (34) *Plagiochila porelloides*, (35) *Eurhynchium angustirete*, (36) *Plagiomnium undulatum*, (37) *Hylocomium splendens*.

ОТНОСИТЕЛЬНО РЕДКИЕ ВИДЫ, обычно имеют 1–5 локусов и невысокие показатели покрытия:

Прикомлевая часть стволов (реже стволы до 2–3 м высотой) широколиственных форофитов: (38) *Brachythecium rotaeanum*, (39) *Radula complanata.*

Прикомлевая часть и стволы березы: (40) *Dicranum flagellare*, (41) *Ptilidium pulcherrimum*.

Гниющая древесина: (42) *Rhizomnium punctatum*.

Лесная подстилка: (43) *Cirriphyllum piliferum*, (44) *Climacium dendroides*, (45) *Plagiomnium affine*, (46) *Polytrichastrum formosum*, (47) *Thuidium delicatulum*.

Увлажненная почва небольших понижений и русел водотоков: (48) *Brachythecium rivulare*, (49) *Calliergonella lindbergii*, (50) *Hygroamblystegium humile*, (51) *Plagiomnium ellipticum*, (52) *Pohlia wahlenbergii*.

Почвенные обнажения и мелкозем на песчаниках: (53) *Atrichum tenellum*, (54) *Dicranella heteromalla*, (55) *Fissidens exilis*, (56) *Mnium marginatum*, (57) *M. stellare*, (58) *Physcomitrium pyriforme*, (59) *Plagiothecium cavifolium*, (60) *P. nemorale*.

ЧАСТЫЕ ВИДЫ ШИРОКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ АМПЛИТУДЫ

Большинство видов этой группы активно спороносят и формируют значительное покрытие на почве, древесных и каменистых субстратах. Преимущественно на почве отмечены: (1) *Abietinella abietina*, (2) *Amblystegium serpens*, (3) *Barbula unguiculata*, (4) *Atrichum undulatum*, (5) *Brachythecium albicans*, (6) *B. campestre*, (7) *B. salebrosum*, (8) *Bryum caespiticium*, (9) *Ceratodon purpureus*, (10) *Oxyrrhynchium hians*, (11) *Syntrichia ruralis*, (12) *Polytrichum piliferum*; на древесных и каменистых субстратах: (13) *Hypnum cupressiforme*, (14) *Jochenia pallescens*, (15) *Leskea polycarpa*, (16) *Lewinskya speciosa*, (17) *Nygolmiella obtusifolia*, (18) *Orthotrichum pumilum*, (19) *Pla-*

giomnium cuspidatum, (20) *Platygyrium repens*, (21) *Pylaisia polyantha*, (22) *Sciuro-hypnum reflexum*, (23) *Pseudoleskeella nervosa* (последние 2 вида – только на стволах клена остролистного и дуба, рассеянно).

ПРОЧИЕ, ОТНОСИТЕЛЬНО ЧАСТЫЕ ВИДЫ, произрастающие на разных субстратах: (61) *Brachytheciastrum velutinum*, (62) *Brachythecium mildeanum*, (63) *B. rutabulum*, (64) *Bryum moravicum*, (65) *Callicladium haldanianum*, (66) *Dicranum montanum*, (67) *D. polysetum*, (68) *D. scoparium*, (69) *Eurhynchiastrum pulchellum*, (70) *Fissidens bryoides*, (71) *F. taxifolius*, (72) *Leptodictyum riparium*, (73) *Lophocolea heterophylla*, (74) *L. minor*, (75) *Plagiothecium denticulatum*, (76) *P. rossicum*, (77) *Pleurozium schreberi*, (78) *Pohlia melanodon*, (79) *P. nutans*, (80) *Polytrichum juniperinum*, (81) *Sanionia uncinata*, (82) *Schistidium apocarpum*, (83) *Sciuro-hypnum curtum*.

Таким образом, в составе бриофлоры Думчинского леса выявлено 83 вида; бриофлора характеризуется высоким уровнем флористического и структурного разнообразия, обилием редких и интересных видов; целесообразна организация охраны выходов песчаников в ранге памятника природы и более тщательное обследование прилегающих территорий.

Литература

Красная книга Орловской области. Грибы, растения, животные. Орел: Папирус, 2021. 440 с.

Потемкин А.Д., Софонова Е.В. Печеночники и антоцеротовые России. Т. 1. СПб.; Якутск, 2009. 368 с.

Флора мхов России / М.С. Игнатов (отв. ред.). Т. 2. М., 2017. 560 с.; Т. 4. М., 2018. 543 с.; Т. 5. М., 2020. 600 с.; Т. 6. М., 2022. 472 с.

УДК 635.89

ГРИБЫ-МАКРОМИЦЕТЫ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ОЗЕРО МАЛИНО»

В.П. Сошнина

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

Озеро Малино находится в северо-восточной части Рыльского района Курской области на территории между р. Сейм и Ивановской лесной дачей на левом берегу р. Сейм южнее с. Капыстичи. Оно представляет собой типичное старичное озеро длиной – 2.4 км, средней шириной около 65 м. Средняя глубина составляет 3–4 м, максимальная – 7 м, площадь водоёма – 18 га. Озеро Малино вместе с окружающей прибрежной полосой составляют региональный памятник природы «Озеро Малино» (43 га).

С севера и запада озеро окружено пойменными злаково-разнотравными лугами, зарослями кустарниковой ивы; с юга и востока – лесным массивом Ивановской лесной дачи, севернее обособленно расположены лесные

урочища Офицерово, Малое Офицерово и др. со следами старых рубок. Доминирующими древесными породами являются дуб черешчатый, клён остролистный, липа мелколистная, в подлеске встречается бересклет европейский, черёмуха птичья и клён полевой. Травяной ярус представлен снытью обыкновенной, медуницей неясной, овсяницей гигантской и др.

На территории памятника природы «Озеро Малино» и лесных урочищ Ивановская дача (часть урочища; кв. 3, 4, 5), Офицерово, Малое Офицерово и др. планируется организация нового участка Центрально-Черноземного заповедника Озеро Малино.

Всего на обследованной территории в конце апреля и середине сентября 2023 г. было отмечено 24 вида грибов-макромицетов.

Вегетационный период 2023 г. характеризовался изменчивой погодой, очень засушливые периоды чередовались с влажными, что наложило свой отпечаток на первое появление и массовое плодоношение различных видов грибов.

Коллекционные образцы собраны и определены микологом Центрально-Черноземного заповедника В.П. Сошниной.

Ниже приводится список видового состава грибов, где указаны латинские и русские названия, частота встречаемости, экологическая группа макромицетов, местообитание, дата и автор сбора.

МАКРОМИЦЕТЫ

Класс – Basidiomycetes
Порядок – Aphyllophorales
Семейство – Poriaceae

Trametes versicolor **(L.:Fr.) Quel. – Траметес разноцветный, или кориолус разноцветный**. Редко. Ксилотроф. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Daedaliopsis confragosa **(Bolt.:Fr.) Schroet. – Дедалеопсис бугристый**. Часто. Ксилотроф. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Trichaptum biforme **(Fr.) Ryvarden – Трихаптум двоякий**. Редко. Ксилотроф. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Семейство – Ganodermataceae

Ganoderma applanatum **(Pers.) Pat. – Трутовик плоский**. Редко. Ксилотроф. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Семейство – Polyporaceae

Fomitopsis pinicola **Fr. – Трутовик окаймленный**. Редко. Ксилотроф. Ивановская дача, кв. 5, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Polyporus melanopus **(Pers.) Fr. – Полипорус черноногий**. Редко. Ксилотроф. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Laetiporus sulphureus **(Bull.:Fr.) Murrill – Трутовик серно-желтый**.

Редко. Ксилотроф. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

***Phellinus igniarius* (L.) Quél. (*Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä) – Трутовик ложный дубовый**. Достаточно часто. Ксилотроф. Ивановская дача, кв. 5, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

***Phellinus tremulae* Bond. et Boriss. – Трутовик ложный осиновый**. Достаточно часто. Ксилотроф. Ивановская дача, кв. 3, 28.04.2023, В.П. Сошнина.

Семейство – Stereaceae

***Stereum hirsutum* (Fr.) S.F. Gray – Стереум жестковолосистый**. Часто. Ксилотроф. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Порядок – Boletales

Семейство – Boletaceae

***Boletus splendicus* C. Martín. – Сатанинский гриб ложный.** М. Очень редко. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023. В.П. Сошнина.

***Trocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara – Моховик трещиноватый (красный)**. Нередко. Микоризообразователь. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Порядок – Agaricales

Семейство – Schizophyllaceae

***Schizophyllum commune* Fries – Щелелистник обыкновенный**. Редко. Ксилотроф. На тонких веточках, Ивановская дача, кв. 3, 28.04.2023, В.П. Сошнина.

Семейство – Pleurotaceae

***Pleurotus eryngii* (DC.) Quél. – Вешенка степная**. Нередко. Сапротроф. Напротив урочища Малое Офицерово, на лугу среди злаков, на почве, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Семейство – Tricholomataceae

***Armillariella mellea* (Vahl. in Fl. Dan.:Fr.) Karst**. – **Опёнок настоящий (осенний).** Ксилотроф. Редко. Ризоморфы под корой старого лежащего на земле дуба. Ивановская дача, кв. 5, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

***Mycena inclinita* (Fr.) Quél. – Мицена наклонённая**. Нередко. Ксилотроф. Урочище Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

***Mycena galericblata* (Scop.) S.F. Gray – Мицена колпаковидная.** Нередко. Ксилотроф. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

***Hypholoma fasciculare* (Huds.:Fr.) Kumm. – Ложноопёнок серно-желтый**. Редко. Ксилофилл. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Семейство – Pluteaceae

***Pluteus atricapillus* (Secr.) Sing. – Плютей олений**. Нередко. Ксилотроф. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Порядок – Russulales

***Russula paludosa* Britz. – Сыроежка болотная**. Часто. Микоризообразователь. Урочище Офицерово, кв. 19. 13.09.2023. В.П. Сошнина.

***R. foetens* Fr. – Валуй.** Нередко. Микоризообразователь. Урочище Офицерово, 13.09.2023. В.П. Сошнина.

***R. vesca* Fr. – Сыроежка пищевая**. Нередко. Микоризообразователь. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

***Lactarius quietus* Fr. – Млечник нейтральный**. Редко. Микоризообразователь. Урочище Офицерово, кв. 19, 13.09.2023, В.П. Сошнина

Порядок – Sclerodermatales
Семейство – Sclerodermataceae

***Scleroderma citrinum* Pers. (= *S. aurantium* (Vaill.) Pers.) – Ложнодождевик обыкновенный**. Редко. Гумусовый сапротроф. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Порядок – Lycoperdales
Семейство – Lycoperdaceae

***Langermannia gigantea* (Batsch ex Pers.) Rostk. (= *Calvatia gigantea* Fr.) – Головач гигантский.** Нередко. Гумусовый сапротроф. Урочище Малое Офицерово, 13.09.2023, В.П. Сошнина.

Из редких видов грибов отмечен головач гигантский – вид Красной книги Курской области (Красная книга…, 2017). Из ядовитых грибов зарегистрированы ложноопенок сернисто-желтый и ложный сатанинский гриб.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ «Центрально-Черноземный государственный заповедник», код (шифр) научной темы 2-25-89-1.

Литература

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.

VIII. ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ. КЛИМАТ

УДК 574.45

НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА ЛУГОВОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2024 ГОДУ

Е.А. Аверинова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени проф. В.В. Алехина; elena_averi@mail.ru

Накопление и разложение надземной фитомассы представляют собой важнейшие процессы, определяющие функционирование экосистемы. Изменения скорости этих процессов могут быть вызваны различными причинами, среди которых главными являются метеорологические условия и антропогенное воздействие. В Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) работы по исследованию продуктивности луговой степи ведутся уже более 50 лет. В 1970–2009 гг. изучением данного вопроса занимался В.Д. Собакинских, в 2010–2022 гг. – Г.А. Рыжкова и О.В. Рыжков (Собакинских, 1986, 2000, 2001, 2005, 2006; Рыжкова, Рыжков, 2021, 2022, 2023). С 2023 г. продуктивность луговой степи исследует Е.А. Аверинова (Аверинова, 2024б).

Для определения продуктивности луговой степи методом укосов на Стрелецком участке ЦЧЗ заложены стационары, или постоянные пробные площади (ППП), размером 0.01 га каждая. Площадь учетной рамки для взятия укоса предусматривает быстрое зарастание нарушенных мест в сообществах и равна 0.25 м^2. Используется 16-кратная повторность. Методика проведения укосных работ опубликована (Рыжкова, Рыжков, 2021). Весовые характеристики в данной статье приведены в абсолютно сухом весе.

Стационар по изучению продуктивности косимой степи (ППП 5.2.3) расположен в квартале 20 (выдел 7). До 1958 г. включительно этот участок находился в режиме ежегодного кошения. В 1959 г. в ЦЧЗ введен сенокосооборот, и на выделе 7 в квартале 20 установлен режим 4-летней ротации (РЧК). При этом режиме участки 3 года ежегодно косятся, а на 4-й год остаются нескошенными с целью пополнения запаса семян степных растений в почве. В 1990 г. в заповеднике РЧК заменен на режим 5-летнего сенокосооборота (РПК) – 4 года участки косятся, на 5-й год остаются нескошенными. В 1992 г. выдел 7 в квартале 20 переведен в режим 10-летней ротации (РДК) с выпасом по отаве крупного рогатого скота. Стационар изначально заложен в ковыльно-разнотравно-прямокостровой ассоциации. Однако под действием режима кошения происходит изменение растительности, и в 1996 г. В.Д. Собакинских фиксирует смену ассоциации на разнотравно-прямокостровую, а в 2006 г. – на райграсово-разнотравно-прямокостровую.

Согласно эколого-флористической классификации участок относится к ассоциации ***Stipo tirsae–Bromopsietum ripariae*** Averinova 2010 nom. cons. propos., субассоциации ***S. t.–B. r. arrhenatheretosum elatioris*** Averinova 2024 prov. (Аверинова, 2024а).

Стационар по изучению продуктивности абсолютно заповедной степи (ППП 5.2.4) расположен на Втором некосимом целинном участке Стрелецкой степи, находящемся в условиях абсолютно заповедного режима с 1935 г. (квартал 17, выдел 5). При таком режиме растительные сообщества не подвергаются сенокошению и выпасу домашних животных, что с течением времени приводит к радикальному изменению их флористического состава и структуры. Стационар изначально заложен в разнотравно-узколистномятликово-перистоковыльной ассоциации, в 1986 г. В.Д. Собакинских фиксирует смену ассоциации на ковыльно-разнотравно-наземновейниковую, а в 2000 г. – на разнотравно-наземновейниковую. Согласно эколого-флористической классификации за период абсолютной заповедности на стационаре произошла смена классов растительности – степной класс ***Festuco–Brometea*** сменился на опушечный ***Trifolio–Geranietea sanguinei***. Точных данных о принадлежности стационара к определенной ассоциации на данный момент нет.

В 2024 г. взятие укосов проведено в обычные сроки, определяемые созреванием семян ковыля. Официальный сенокос по решению Научно-технического совета начался на Стрелецком участке 20 июня (протокол НТС № 3 от 05.06.2024 г.). Срок взятия укоса на косимом стационаре – 19 июня 2024 г., на некосимом – 27 июня 2024 г.

На стационаре с 10-летней ротацией (5.2.3) наибольшее участие в составе укосов принимают злаковые растения (59.10% от зеленой части и 41.78% от общей надземной фитомассы; при характеристике всех остальных фракций также будут приводиться соответствующие 2 цифры в %). Почти равными долями оказались представлены бобовые (18.21%, 12.87%) и разнотравье (17.37%, 12.28%). Самая малочисленная из зеленых фракций – осоки (5.32% и 3.76%). Показатели участия осок в составе фитомассы оказались сходны с данными 2023 г. (5.88% и 3.09%), но при этом гораздо выше значений 2022 г. (0.00%) и среднего многолетнего значения (1.09% и 0.78%).

В 2024 г. на стационаре с 10-летней ротацией зеленая часть составила 70.69% от общей надземной фитомассы, а мертвая соответственно 29.31%. Эти цифры очень близки к средним многолетним значениям (71.41% и 28.59%), но существенно отличаются от данных 2023 г., когда зеленая и мертвая части в составе общей надземной фитомассы были представлены почти поровну (52.47% и 47.53% соответственно). Приближение этих показателей в 2024 г. к средним многолетним связано, в первую очередь, с отсутствием экстремальных метеоусловий весной и в начале лета, характерных для 2023 г. Так, в 2023 г. был очень засушливый май (1.9 мм осадков), а также 2 первые декады июня (в первой осадков вообще не было, а во второй выпало всего 2.4 мм). Для сравнения: в мае 2024 г. выпало 24.8 мм осадков, а за 2 первые декады июня – 44.2 мм. Следовательно, причин для раннего «вы-

горания» травостоя, когда многие побеги текущего года засыхают и не могут быть отнесены к зеленой фотосинтезирующей массе, в 2024 г. не было. В результате участие ветоши в составе общей надземной фитомассы существенно снизилось (15.25% против 25.00% в 2023 г.). Уменьшение в 2024 г. количества подстилки (14.06% против 22.53% в 2023 г.) связано с применением специального сита для отделения частиц почвы.

На абсолютно заповедном стационаре (5.2.4) наибольшую часть зеленой массы также составили злаки (54.86%), хотя доля их от общей надземной фитомассы оказалась невелика (23.58%). Второе место по долевому участию в составе зеленой массы традиционно заняло разнотравье (41.62%), при этом его содержание в общей надземной фитомассе составило всего 17.89%. Фитоценотические позиции бобовых остались столь же слабыми (0.54% и 0.23%), как и в 2023 г. (0.61% и 0.19%). Представленность осок чуть снизилась по сравнению с 2023 г. (2.97% и 1.28% против 3.61% и 1.11%), однако это намного выше данных 2022 г. (0.00%) и многолетних средних значений (0.29% и 0.12%).

Мертвая масса закономерно представлена в гораздо большем количестве по сравнению с сенокосооборотным участком (57.03% от общей надземной фитомассы, в то время как на зеленую часть пришлось 42.97%). Из них ветошь составляет 32.29%, а подстилка – 24.74%.

По данным метеостанции «Стрелецкая степь», весенний период 2024 г. отличался очень засушливым мартом, на протяжении которого выпало 6.6 мм осадков при норме 31.6 мм. Апрель был немного засушливее обычного – 31.9 мм (при норме 38.0 мм). В мае, как уже говорилось выше, выпало 24.8 мм осадков, что в 2 раза ниже нормы (51.8 мм), но намного больше показателей 2023 г. (1.9 мм). К тому же в течение 2-х первых декад июня недостаток влаги в почве был восполнен, так как количество осадков за это время составило 44.2 мм.

Апрель 2024 г. характеризовался отсутствием отрицательных температур, за исключением 6-го числа (-2.0°С). В мае заморозки наблюдались 9-го числа (-1.3°С) и 12-го (-0.1°С). Среднемесячная температура апреля (12.5°С) оказалась выше по сравнению с 2023 г. (9.4°С), а в мае этот показатель для анализируемых 2-х лет оказался схожим (13.5°С и 14.0°С соответственно). В целом по сравнению с 2023 г. погодные условия были более благоприятными для развития лугово-степной растительности. Это отразилось на ее продуктивности: на обоих стационарах зеленая фитомасса оказалась выше значений 2023 г. и приблизилась к средним многолетним показателям (Мср). Так, на участке с 10-летней ротацией зеленая фитомасса составила 3.57 т/га, что выше значений 2023 г. (3.4 т/га) и почти совпадает с Мср (3.58 т/га). На абсолютно заповедном стационаре этот показатель равен 3.7 т/га, что выше данных 2023 г. (3.32 т/га), но несколько ниже Мср (4.17 т/га).

Вместе с тем по указанным выше причинам уменьшилось количество мертвой массы. На сенокосооборотном участке этот показатель составил 1.48 т/га, что примерно в 2 раза ниже значения 2023 г. (3.08 т/га) и очень

близко к Мср (1.44 т/га). На абсолютно заповедном стационаре мертвая масса составила 4.91 т/га. Это существенно ниже данных 2023 г. (7.45 т/га) и немного отстает от Мср (5.61 т/га). Динамика надземной фитомассы по фракциям представлена на рисунках 1 и 2.

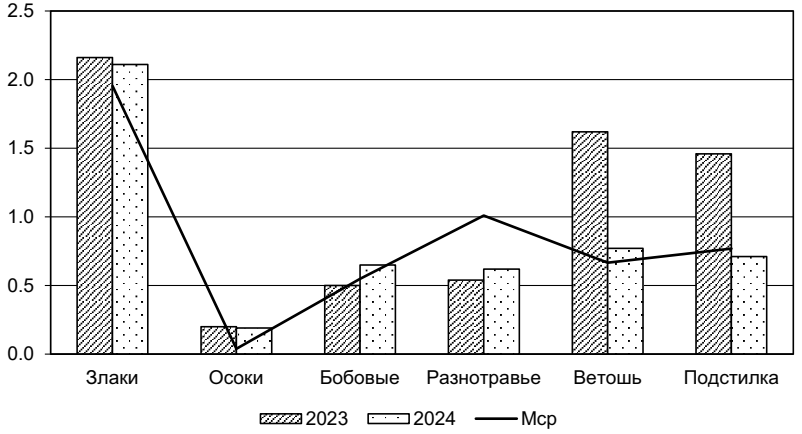


Рис. 1. Динамика надземной фитомассы по фракциям на ППП 5.2.3 в 2023 и 2024 гг., т/га.

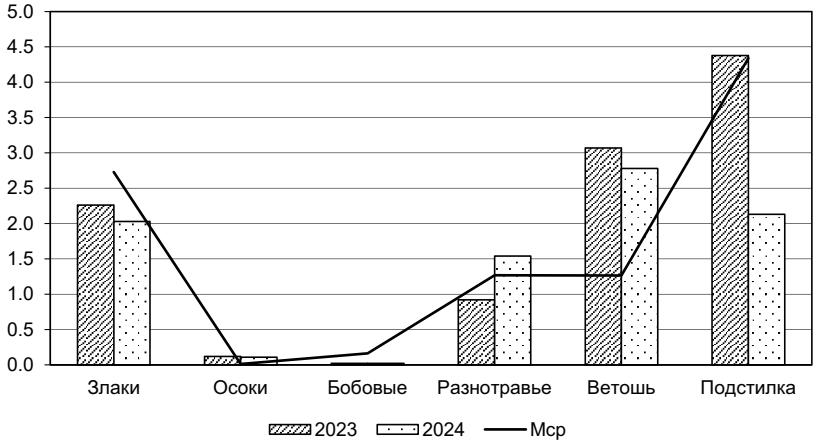


Рис. 2. Динамика надземной фитомассы по фракциям на ППП 5.2.4 в 2023 и 2024 гг., т/га.

Литература

Аверинова Е.А. Использование эколого-флористической классификации для анализа динамики распространения краснокнижных видов растений в фитоценозах косимых плакоров Стрелецкой степи за 87 лет // Редкие виды животных, растений и грибов Центрально-Черноземного заповедника и Курской области / редкол.: О.В. Рыжков (отв. ред.), А.А. Власов, Н.И. Золотухин. (Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 21). 2025а. С. 88–124. URL: http://zapoved-kursk.ru/assets/files/books/ Tr_V21.pdf. Текст: электронный.

Аверинова Е.А. Надземная фитомасса луговой степи Центрально-Черноземного заповедника в 2023 году // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2024б. С. 64–68.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Надземная фитомасса луговой степи Центрально-Черноземного заповедника в 2020 году // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). Курск: Мечта, 2021. С. 131–136.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Надземная фитомасса луговой степи Центрально-Черноземного заповедника в 2021 году // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения основателя Центрально-Черноземного заповедника профессора В.В. Алехина (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022. С. 117–121.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Надземная фитомасса луговой степи Центрально-Черноземного заповедника в 2022 году // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023. С. 140–144.

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

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). М.: ВНИИприроды, 2001. Вып. 2. Ч. 2. С. 408–409.

Собакинских В.Д. Динамика надземной фитомассы луговой степи Центрально-Черноземного заповедника (1948–2004 годы) // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (п. Заповедный, 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). М.: ВНИИприроды, 2006. Вып. 3. Ч. 1. С. 449–450.

УДК 581.198:632.4

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАБОЛИТОВ ЭНДОФИТНЫХ ГРИБОВ В ЛИСТЬЯХ ВЕРЕСКА И ВОДЯНИКИ

А.А. Буркин, Г.П. Кононенко

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН; aaburkin@mail.ru, kononenkogp@mail.ru

Участие эндофитной микобиоты в реакциях растительных организмов на условия обитания активно обсуждается в научной литературе последних лет (Mishra et al., 2014; Sharma, 2016). Способность к биосинтезу структурно-разнообразных физиологически активных метаболитов для гифомицетов, обитающих внутри вегетирующих растений, многократно подтверждена (Tan, Zou, 2001; Aly et al., 2010; Nisa et al., 2015) и продолжает изучаться (Sahu et al., 2024; Salmi et al., 2024). Развитие этого направления поиска особенно важно для растений, находящихся под угрозой исчезновения, поскольку их стабильное существование во многом зависит от оптимального сочетания эндогенных и экзогенных факторов.

Недавно методом иммуноферментного анализа в листьях 4-х охраняемых растений семейства Вересковые – черники, брусники, клюквы, голубики – выявлены Т-2 токсин (Т-2), дезоксиниваленол (ДОН), диацетоксисцирпенол (ДАС), зеараленон (ЗЕН), фумонизины группы В (ФУМ), альтернариол (АОЛ), охратоксин А (ОА), цитринин (ЦИТ), стеригматоцистин (СТЕ), афлатоксин B_1 (AB_1), циклопиазоновая кислота (ЦПК), микофеноловая кислота (МФК), эргоалкалоиды (ЭА), эмодин (ЭМО), PR-токсин (PR) и роридин А (РОА) (Буркин, Кононенко, 2024). Такой сочетанный и интенсивный метаболический профиль метаболитов, известных для свободноживущих грибов родов *Fusarium*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Myrothecium*, *Cladosporium* и ряда других, оказался новым для сосудистых растений и был предположительно объяснён длительностью жизненного цикла этих ягодников (от 10–20 до 300 лет).

На следующем этапе в тот же период на том же участке Карельского побережья Белого моря (с координатами от N 66.514329°, E 33.150494° до N 66.513878°, E 33.257161°) было проведено обследование двух вечнозелёных многолетних кустарничков из того же семейства, – вереска обыкновенного (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) и водяники обоеполой (*Empetrum hermaphroditum* Hagerup) (Соколов, Филин, 1996). Оба растения находятся в состоянии, близком к угрожаемому, в ряде регионов страны. Вереск обыкновенный внесён в Красные книги 8 субъектов (Курская, Липецкая, Воронежская, Кировская, Свердловская, Омская, Тюменская области, Красноярский край), водяника обоеполая – двух (Ленинградская область и Республика Башкортостан).

Для анализа использовали листья вереска, молодые побеги водяники

разделяли на ветви и листья. После высушивания в полевых условиях образцы сохраняли до начала лабораторных исследований в воздушно-сухом состоянии. Последующие процедуры измельчения, экстракции и ИФА не отличались от описанных ранее (Буркин, Кононенко, 2024). Результаты выражали как минимальные-средние-максимальные количества анализируемых веществ, нг/г (табл. 1).

Таблица 1

Содержание микотоксинов в листьях растений семейства Вересковые (мин. – среднее – макс., нг/г)

Микотоксин	Вереск	Водяника	
	листья, $n = 5$	листья, $n = 6$	ветви, $n = 3$
Т-2	20–25–29	110–150–165	–
ДОН	840–1020–1085	3720–4670–5010	315–365–400
ДАС	23280–28530–31820	25120–27160–28180	1660–1900–2040
ЗЕН	135–145–160	1410–1645–1820	31–40–48
ФУМ	200–245–270	1780–2130–2500	160–175–200
АОЛ	600–825–1000	3890–3970–3980	890–1260–1580
ОА	40–41–42	200–203–205	50–54–62
ЦИТ	660–745–795	1260–1560–1640	150–155–160
СТЕ	93–100–110	815–920–1060	51–65–81
$АВ_1$	63–100–125	130–135–150	15–17–20
ЦПК	325–485–560	7940–8110–8910	615–690–820
МФК	1050–1100–1260	9770–10330–11220	630–965–1260
ЭА	300–345–400	6310–7475–7760	935–1060–1260
ЭМО	840–925–1000	3160–3200–3240	325–490–645
PR	2630–2910–3130	17800–18370–19500	2500–3800–5010
РОА	250–330–385	630–820–980	40–84–110

В ветвях водяники Т-2 не удалось выявить, несмотря на высокую чувствительность определения (с пределом 8 нг/г), а количества остальных аналитов по сравнению с листьями были снижены, как и у черники, брусники, клюквы, голубики (Буркин, Кононенко, 2024).

В листьях обоих растений присутствовали все анализированные компоненты, но у вереска их количества были меньше, чем у водяники, и только содержание ДАС и $АВ_1$ оказалось сопоставимым.

У вереска содержание ДОН, АОЛ, ОА, ЦПК, МФК, ЭА, ЭМО, PR было самым низким среди всех изученных кустарничков, количества Т-2, ФУМ, РОА соответствовали найденным в листьях черники и брусники, ДАС – клюквы голубики и водяники, ЗЕН, ЦИТ, СТЕ – у брусники. В листьях водяники наблюдалось чрезвычайно высокое накопление ЦПК и МФК, большее, чем у клюквы, голубики, черники и брусники. Содержания Т-2, ДОН, ДАС, ЗЕН, ФУМ, АОЛ, ОА, ЦИТ, СТЕ и PR были близки ранее найденным

у клюквы и голубики, ЭА – у черники и брусники, ЭМО – у всех 4-х ранее обследованных растений. Количество $АВ_1$ в листьях всех растений было сходным. Присутствие в листьях всех растений полного набора аналитов с различиями по степени их накопления указывают как на сходство комплекса ассоциированных грибов, наделённых генетическими механизмами биосинтеза этих соединений, так и на особенности ассоциативных связей микромицетов, сформировавшихся в организме-хозяине. Важно отметить, что микотоксины могут быть определены в растениях в виде связанных гликозилированных форм, таких как, например, производное изофлавона – 3-O-β-D-галактозид кемпферола в побегах вереска (Ochran et al., 2007).

В дальнейшем для уточнения физиологической нормы по содержанию этой группы биологически активных веществ несомненный интерес представляет оценка вида *Empetrum nigrum* L. (водяника чёрная), включённого в список охраняемых в 13 субъектах (Калужская, Кировская, Ивановская, Костромская, Ярославская, Нижегородская, Тверская, Липецкая, Рязанская, Московская, Смоленская области, Удмуртская республика, Республика Мари Эл и Республика Татарстан), а также описанных недавно морфоэкотипов вереска обыкновенного (Cherepanova et al., 2023).

Литература

Буркин А.А., Кононенко Г.П. Вторичные метаболиты микромицетов в растениях семейства Вересковые // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.). Заповедный, Курская обл., 2024 (Курск: ИП Бабкина Г.П.). С. 164–167.

Соколов Д.Д., Филин В.Р. Определитель сосудистых растений окрестностей Беломорской биологической станции Московского университета. М.: Изд-во НЭВЦ ФИПТ, 1996. С. 87.

Aly A., Debbab A., Kjer J., Proksch P. Fungal endophytes from higher plants: a prolific source of phytochemicals and other bioactive natural products // Fungal Diversity. 2010. V. 41. P. 1–16.

Cherepanova O., Petrova I., Sannikov S., Mishchihina Y. Diagnostics and desdcription of a new subspecies of *Calluna vulgaris* (L.) Hull from West Siberia // Horticulturae. 2023, 9: 386.

Mishra Y., Singh A., Batra A., Sharma M.M. Understanding the biodiversity and biological applications of endophytic fungi: A review // J. Microb. Biochem.Technol. 2014, S 8: 004.

Nisa H., Kamili A.N., Nawchoo I.A., Shafi S., Shameem N., Bangh S.A. Fungal endophytes as prolific source of phytochemicals and other bioactive natural products: A review // Microbial pathogenesis. 2015. V. 82. P. 50–59.

Ochran I., Küpeli E., Terzioğu S., Yesilada E. Bioassay-guided isolation of kaempferol-3-O-β-D-galactoside with anti-inflammatory and antinociceptive activity from the aerial part of *Calluna vulgaris* L. // J. Ethnopharm. 2007. V. 114. P. 32–37.

Sahu K.G., Khobragate D.S., Patil S.P. Anticancer flavonoids producing endophytic fungi: A review // J. Holist. Integr. Pharm. 2024. V. 5(4). P. 305–313.

Salmi D., Alenazy R., Nabti E., Alqasmi M., Almufarriji F.M. et al. Endophytic fungal diversity and bioactive potentials: investigating antimicrobial and antioxidant activities // Cell. Mol. Biol. 2024. V. 70(8). P. 226–234.

Tan R.X., Zou W.X. Endophytes: a rich source of functional metabolites // Nat. Prod. Rep. 2001. V. 18(4). P. 448–459.

Sharma S.K. Endophytic fungi and its role in plant life cycle // IJARIIE. 2016. V. 2(3). P. 2395–4396.

УДК 528.93:591.9:598.224:598.26:598.279

РЕЗУЛЬТАТЫ КАРТИРОВАНИЯ ГНЕЗДОВЫХ УЧАСТКОВ ПЕРЕПЕЛА, КОРОСТЕЛЯ И БОЛОТНОЙ СОВЫ НА СТРЕЛЕЦКОМ УЧАСТКЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.А. Власов, Е.А. Власов

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; vlasov@zapoved-kursk.ru, egorvlassoff@gmail.com

В отличие от экстраполирования учетных данных на пробных площадках, сплошное картирование дает более объективную численность вида на определенной территории, а также показывает его биотопические предпочтения. В 1976 г. на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника В.И. Елисеевой (1977) было проведено картирование гнездовых участков трех видов птиц: перепела, коростеля и болотной совы. В 2022–2024 гг. нами было проведено картирование около двух десятков гнездящихся видов птиц на Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ. Сравнение результатов работы с промежутком почти в полвека представляет несомненный научный и практический интерес. В настоящее время в Курской области все три вышеозначенных вида птиц являются уязвимыми. Болотная сова внесена в Красную книгу Курской области, а перепел и коростель в Перечень видов, которые нуждаются в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге – кандидатов на включение в Красную книгу Курской области (Приказ ..., 2021).

Перепел – *Coturnix coturnix*. В.И. Елисеева (1977) отмечает, что численность перепела в последнее двадцатилетие заметно снизилась. И эта тенденция сохраняется. По ее словам «Перепел из вида обычного стал единично гнездящимся». Косвенно о его численности можно судить по количеству токующих самцов в брачный период. Во второй половине мая – в июне проведено картирование токующих самцов перепела на Стрелецкой степи (рис. 1). Путем трехкратного учета на степной площади (911 га) учтено 62 токующих самца. Распределение перепелов по территории неравномерно. Большинство птиц предпочитают плакорные косимые участки степи. Но в условиях плакорной степи большая часть перепелов в 1976 г. держалась в понижении, ложбинах, на приводораздельных склонах северных экспозиций.

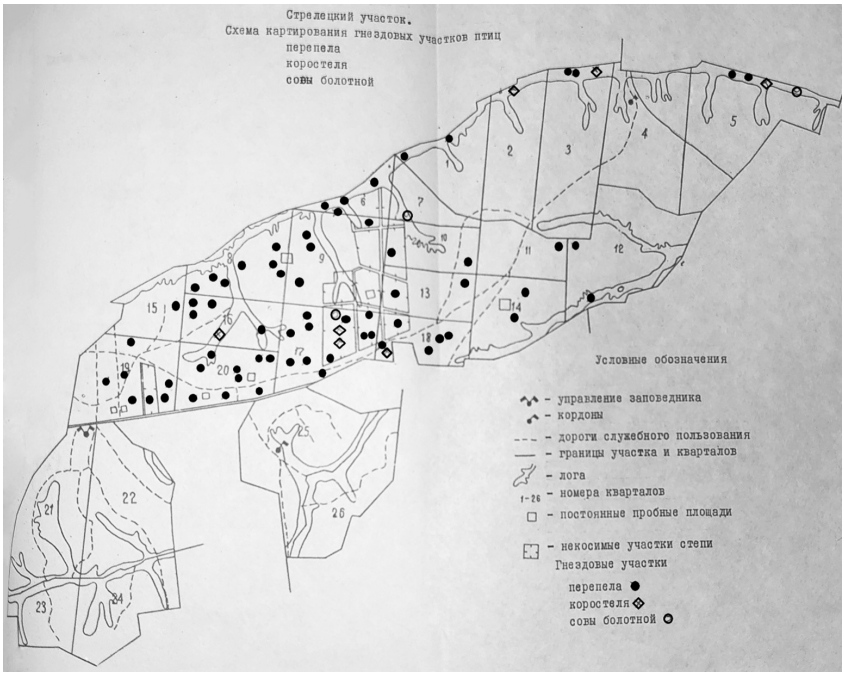


Рис. 1. Картосхема гнездовых участков перепела, коростеля и болотной совы на Стрелецком участке ЦЧЗ в 1976 г. (составлена В.И. Елисеевой).

В 1983–1995 гг. перепел был достаточно обычным видом в степях заповедника и полях охранной зоны. Специальный учет его не проводился, возможно, некоторое снижение численности наблюдалось в 1990–1991 гг. (Костин и др., 1999).

По результатам нашего картирования, численность перепела на Стрелецком участке за прошедший период сократилась четырехкратно. Как и раньше, этот вид предпочитает плакорные косимые травянистые биотопы, в заросших степных логах перепел не встречается совсем (рис. 2)

Коростель – *Crex crex.* В.И. Елисеева (1977) отмечает, что на Стрелецком участке в 1976 г. коростелей было меньше, чем в предыдущие годы. Закартировано всего 7 местонахождений, причем, приурочены они к двум местам – второму некосимому участку и Петрину логу в пределах опушечной части леса (рис. 1).

В 1983–1995 гг. коростель встречался в наиболее густотравных и относительно влажных биотопах: массивах некосимой степи, по склонам и днищам логов, на полянах в лесу. По сравнению с перепелом, численность заметно ниже: в среднем за сезон на Стрелецком участке отмечалось 5–6 то-

кующих самцов (Костин и др., 1999).

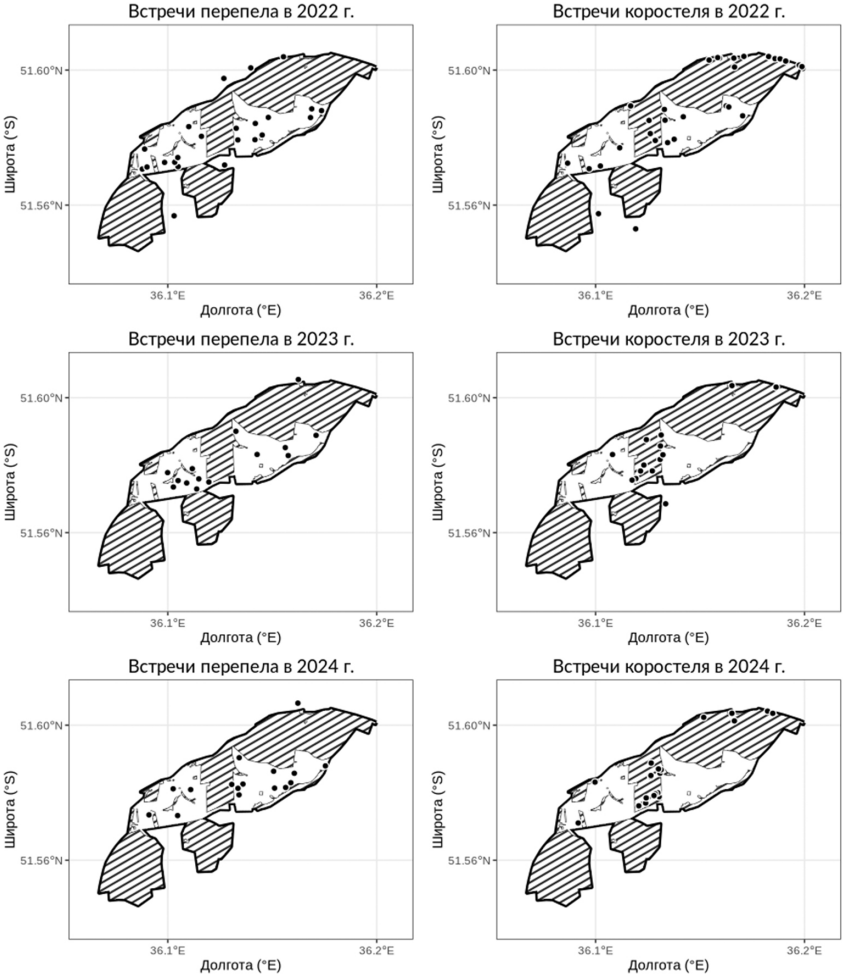


Рис. 2. Картосхемы гнездовых участков перепела и коростеля на Стрелецком участке ЦЧЗ в 2022–2024 гг.

Судя по современным данным, численность коростеля на Стрелецком участке за прошедший период увеличилась в 2–3 раза. Как и раньше, этот вид предпочитает некосимые травянистые биотопы (в основном заросшие степные и пограничные с лесом лога и плакорные участки асболютно за-

поведной степи). Участки косимой степи и на плакоре заселяются в 6–25% случаев, в основном, при более общей высокой численности вида.

Болотная сова – *Asio flammeus*. Гнездится в открытой степи на участках с некосимым режимом сохранения травостоя. На Стрелецком участке В.И. Елисеевой в 1976 г. закартированы гнездовые участки четырех пар болотной совы – три пары гнездились в некосимых степных логах и одна на плакоре.

По литературным данным, в период 1983–1995 г. болотная сова в ЦЧЗ гнездилась нерегулярно. На Стрелецком участке в 1983 г. отмечено 2 пары, в 1985 и 1991 гг. – по одной. В 1990 г. одна пара обитала на Казацком участке. Все пары заселяли массивы некосимой степи (Костин и др., 1999).

Во время проведения сплошного картирования Стрелецкого участка в мае-июне 2022–2024 гг. не зарегистрировано ни одной встречи болотной совы. За последние три года, вид был отмечен единственный раз 15.09.2024.

В.И. Елисеевой проведено также предварительное картирование гнездовых участков пар, гнездившихся в Казацкой степи, где гнездование болотной совы связано только с некосимыми площадями степных участков и залежи (преимущественно степных логов). По данным одноразового обследования и регистраций лесников в 1976 г. в Казацкой степи и на залежи «Дальнее поле» гнездилось не менее 8 пар болотной совы. Пара сов гнездилась в верховьях Безымянного лога, одна на залежи «Дальнее поле» в плакорных условиях, три пары в Барыбином логу; две у опушки леса на некосимом участке степи, еще одна пара на южном склоне Галичьего лога. В связи с тем, что в работе В.И. Елисеевой картосхема гнездовых участков болотной совы на Казацком участке ЦЧЗ не приведена (или не создана?), мы сравнили ее данные с результатами нашего картирования, при котором, за три года работ, на этой территории болотная сова не была встречена ни разу.

Таким образом, результаты картирования показали, что, по крайней мере, у двух видов (болотная сова, перепел) наблюдается серьезные изменения численности в сторону снижения (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение численности перепела, коростеля и болотной совы на Стрелецком участке ЦЧЗ

Вид / Годы	1976	2022–2024
Перепел	62	14.7 (24, 14, 16)
Коростель	7	20.3 (27, 15, 19)
Болотная сова	4	–

По литературным данным известно, что в период 1983–1995 гг. на территории Стрелецкого участка заповедника наблюдалась наименьшая численность всех трех исследуемых видов птиц (Костин и др., 1999). Возможно,

это как-то связано с началом внедрения древесно-кустарниковой растительности на абсолютно заповедных участках степи, которое пришлось именно на это время. Если для коростеля за прошедшие полвека характерно увеличение численности, то обилие перепела снизилось более чем в 4 раза, а болотная сова на гнездовании вообще не отмечена.

Редкость перепела в Курской области подтверждается и данными интернет-портала iNaturalist (https://www.inaturalist.org), за 2020–2024 гг. на территории региона было зарегистрировано всего 30 встреч этого вида. В связи с этим, мы предлагаем безотлагательно внести перепела в региональную Красную книгу.

Литература

Елисеева В.И. Животный мир // Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника. 1976 год. Кн. № 25. П. Заповедный, 1977. Рукопись. Архив ЦЧЗ, № 467-р.

Костин А.Б., Беляков В.Б., Корольков А.К. Материалы по некоторым редким видам птиц Центрально-Черноземного заповедника и сопредельных территорий // Редкие виды птиц и ценные орнитологические территории Центрального Черноземья. Воронеж, 1999. С. 112–113.

Приказ комитета природных ресурсов Курской области от 08.11.2021 № 01-08/783, г. Курск. «О внесении изменений в приказ комитета природных ресурсов Курской области от 15.01.2021 «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и редких и находящихся под угрозой исчезновения дикорастущих растений и грибов, обитающих на территории Курской области для занесения в Красную книгу Курской области, утверждении Перечней видов и таксонов животных и сосудистых растений, которые нуждаются в особом внимании к их состоянию в природной среде и мониторинге – кандидатов на включение в Красную книгу Курской области».

iNaturalist. https://www.inaturalist.org/projects/3a75d042-6788-4a4b-96c1-40a63c3e1ef4?tab=species (дата обращения 07.03.2025)

УДК 591.5:598.2

ВЛИЯНИЕ АБСОЛЮТНО ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА СОХРАНЕНИЯ ТРАВОСТОЯ ЛУГОВОЙ СТЕПИ НА ОРНИТОФАУНУ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.А. Власов, О.П. Власова

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алехина; vlasov@zapoved-kursk.ru, vlasova@zapoved-kursk.ru

Исторически, с момента создания Центрально-Черноземного заповедника в 1935 г. с целью сохранения северных луговых степей на территории двух участков были введены различные режимы ее сохранения: пастбищ-

ный (на Стрелецком участке), ежегодно-косимый, сенокосооборотный и абсолютно заповедный (на Стрелецком и Казацком участках).

Абсолютное заповедание степных участков не является решением проблемы их видового разнообразия. Луговые степи сохраняют свои основные качества лишь при отчуждении надземной фитомассы. В доагрикультурный период с этой функцией справлялись дикие копытные, в значительном количестве обитавшие в степной и лесостепной зонах. В уничтожении растительной подстилки значительную роль играли степные пожары. Степная растительность в современных абсолютно заповедных условиях постепенно уступает место луговой, наблюдается внедрение древесно-кустарниковых видов. Главная причина этого – накопление растительной ветоши и многолетней подстилки, под ее влиянием изменяется температурный, водный и световой режим почвы, более конкурентоспособными становятся длиннокорневищные луговые виды, а степное разнотравье постепенно выпадает из травостоя, изменяется структура растительного покрова, снижается его видовое разнообразие (Филатова и др., 2014).

До конца 70-х – начала 80-х гг. XX века абсолютно заповедные участки луговой степи Центрально-Черноземного заповедника практически не подвергались внедрению кустарниковой и древесной растительности. Через несколько десятков лет после отмены сенокошения здесь накопился мощный слой растительной подстилки, составляющий до 20–25 см, этот процесс изменил условия существования растений, видовой состав и структуру травостоя (Дохман, 1968; Семенова-Тян-Шанская, 1966, 1977), сформировал разнотравно-злаковые сообщества с господством дерновинных и корневищных злаков – ковыля, костреца, пырея, вейника и др. (Утехин, 1976).

Второй некосимый участок Стрелецкой степи ЦЧЗ – самый крупный и репрезентативный (площадь – 101.6 га), находится в абсолютно заповедном режиме с 1935 г. Массовое внедрение деревьев и кустарников в луговую некосимую степь началось через 45–50 лет после прекращения сенокошения. Дальнейшая экспансия происходила уже за счет саморазвития ранее внедрённых деревьев и кустарников. Постоянно разрастаются и занимают все большую площадь вегетативно подвижные кустарники (терн, вишни, некоторые шиповники и др.). Одиночные деревья (прежде всего дикая груша и клены) в степи служат местом отдыха и питания семеноядных птиц, которые приносят плоды других видов деревьев и кустарников, способствуя формированию смешанных плотных зарослей древесных растений. Общее проективное покрытие древесно-кустарниковой растительности составляет 14.1% площади – самый высокий показатель среди всех некосимых участков заповедника. Постепенно луговые степи с высокой видовой насыщенностью трансформируются в бедные суходольные луга, зарастающие деревьями и кустарниками. Можно прогнозировать, что конечным этапом развития при некосимом режиме будет формирование лесной растительности на месте луговых плакорных степей (Рыжков и др., 2017; Рыжков, Рыжкова, 2018).

Таблица 1

Население гнездящихся птиц на участке луговой степи с абсолютно заповедным режимом на Стрелецком участке ЦЧЗ

№	Вид \ Временной промежуток	1987–1993 гг. (Корольков, 1995)		2018–2024 гг. (наши данные)	
		Плотность населения (пар/ км^2)	%%	Плотность населения (пар/км^2)	%%
1.	*Полевой жаворонок*	21	4.2	-	-
2.	Луговой чекан	154	30.7	41	20.4
3.	Садовая овсянка	63	12.5	30	14.9
4.	Серая славка	157	31.2	70	34.7
5.	Лесной конёк	56	11.2	3	1.5
6.	*Жёлтая трясогузка*	4	0.8	-	-
7.	Перепел	4	0.8	3	1.5
8.	Серая куропатка	2	0.4	6	3.0
9.	Болотная камышевка	24	4.8	2	1.0
10.	*Желтоголовая трясогузка*	<1	0.2	-	-
11.	Коростель	6	1.2	7	3.5
12.	Речной сверчок	3	0.6	<1	0.5
13.	*Серая ворона*	3	0.6	-	-
14.	*Болотная сова*	1	0.2	-	-
15.	Сорока	1	0.2	6	3.0
16.	Обыкновенный жулан	<1	0.2	5	2.5
17.	Чернолобый сорокопут	<1	0.2	<1	0.5
18.	**Кукушка**			6	3.0
19.	**Просянка**			1	0.5
20.	**Обыкновенная овсянка**			5	2.5
21.	**Восточный соловей**			6	3.0
22.	**Дубонос**			<1	0.5
23.	**Чечевица**			2	1.0
24.	**Садовая славка**			2	1.0
25.	**Славка-мельничек**			<1	0.5
26.	**Вяхирь**			<1	0.5
27.	**Вертишейка**			<1	0.5
Плотность населения (пар/км^2)		502	100.0	201	100.0
Количество видов (всего) Исчезли Появились		17		22 (-5) (+10)	

Примечание. Данные по численности пересчитаны с (пар/10 га) на (пар/км^2). Исчезнувшие на гнездовании виды выделены *курсивом*. Впервые появившиеся виды на гнездовании выделены **полужирным** шрифтом.

Интенсификация процесса облесения степных территорий стала особенно заметна в последние два десятилетия (фото на задней стороне обложки).

По нашему мнению, в последние годы в связи с распространением древесно-кустарниковой растительности, изменением климатических параметров, водного и температурного режима абсолютно заповедных степных участков, процесс накопления растительной подстилки не является таким существенным фактором как прежде.

Мы рассмотрим изменение населения гнездящихся птиц на участке луговой степи с абсолютно заповедным режимом, как биотопа, подвергшегося наибольшему изменению в связи с резерватогенной сукцессией по сравнению со всеми остальными режимами сохранения степи. Для сравнения использованы данные учета гнездящихся птиц (табл. 1) в начале 90-хх гг. XX века (Корольков, 1995).

За последние три десятилетия население птиц абсолютно заповедной степи Стрелецкого участка ЦЧЗ претерпело значительные изменения. Окончательно исчезли (перестали регистрироваться) пять видов: полевой жаворонок, жёлтая трясогузка, желтоголовая трясогузка, серая ворона и болотная сова. Разберем возможные причины этой ситуации.

Полевой жаворонок. Исчезновению этого вида способствовало значительное зарастание древесно-кустарниковой растительностью и также увеличение отмершей растительной подстилки, забурьянивание и загущение травостоя некосимой луговой степи.

Жёлтая трясогузка. Причины исчезновения те же, что и предыдущего вида, кроме того, жёлтая трясогузка по современным исследованиям предпочитает более краевые местообитания, в том числе, по границам агроценозов.

Желтоголовая трясогузка. Случайный вид, для которого и в прежней степи не было соответствующих условий для гнездования.

Серая ворона. Вид гнездится на деревьях, поэтому, теоретически для него не должны условия ухудшаться, но в начале 2000-х гг. серая ворона исчезла с территории заповедника и, соответственно, из абсолютно заповедной степи.

Болотная сова. Скорее всего, это общее снижение численности вида, снижение обилия кормовых объектов, а также общие условия для первых двух видов.

Значительно снизилась численность у шести видов птиц: лесной конёк (в 19 раз), болотная камышевка (в 12 раз), луговой чекан (в 4 раза), речной сверчок (в 3 раза), садовая овсянка и серая славка (более чем в 2 раза). Численность лесного конька несколько лет остается на очень низком уровне во всех биотопах заповедника, болотная камышевка в настоящее время встречается, в основном, по заросшим степным балкам, для трех остальных видов причины снижения те же, что и для полевого жаворонка.

Некоторое снижение численности (на 25%) отмечено для перепела. Выясняется, что ситуация с населением перепела на абсолютно заповедном участке не отражает его достоверное состояние в целом в лугово-степных биотопах заповедника (Власов, Власов, см. статью в данном сборнике).

Практически без существенных изменений остался только один вид – чернолобый сорокопут. Следует подчеркнуть, что он был и раньше крайне немногочисленным, так что его статус не изменился.

Увеличили свою численность четыре вида: коростель (в 2–2.5 раза), серая куропатка (в 3 раза), обыкновенный жулан (в 5 раз) и сорока (в 6 раз). Для коростеля, по всей видимости, улучшились защитные условия, для серой куропатки, скорее всего, значительно улучшились защитные и кормовые условия, а также снизился пресс хищников. У двух оставшихся видов за счет распространения деревьев и кустарников расширился спектр гнездовых местообитаний.

В последние десятилетия на абсолютно заповедной степи начали гнездиться 10(!) новых видов: кукушка, вяхирь, вертишейка, садовая славка, славка-мельничек, восточный соловей, дубонос, чечевица, обыкновенная овсянка и просянка. За исключением последнего вида, все перечисленные – представители лесного и опушечного комплекса. И хотя пока они составляют только 13% всего населения птиц на абсолютно заповедном участке степи, при существующей тенденции облесения степных биотопов их доля в будущем может существенно возрасти. Несмотря на значительное увеличение видового состава гнездящихся птиц, их общая численность за прошедшие три десятилетия снизилась в 2.5 раза. Просянка в последние годы уже практически не встречается на территории абсолютно заповедной степи, так как гнездится в более открытых степных биотопах: косимых участках степи и на пастбище. Возможно, увеличение обилия просянки в этих местообитаниях вызвано в т.ч. существенным снижением обилия полевого жаворонка в косимых и пастбищных местообитаниях.

Вместе с тем, несмотря на значительное зарастание древесно-кустарниковой растительностью и более чем двукратное сокращение численности, продолжает оставаться неизменным состав трех доминирующих видов птиц абсолютно заповедного участка степи (луговой чекан, садовая овсянка и серая славка), сохраняющийся с 60–70-х гг. XX века (Елисеева, 1982).

При зарастании абсолютно заповедных степных участков луговой степи древесно-кустарниковыми видами существенно меняются условия гнездования птиц открытых пространств. В современных климатических условиях идет фактическое облесение бывших степных территорий, в некоторых местах на степных абсолютно заповедных участках сформировались небольшие площади сомкнутых насаждений. Это способствует значительному сокращению количественного и качественного состава гнездящихся птиц-кампофилов и все более интенсивному внедрению лесных и опушечных видов.

Литература

Дохман Г.И. Лесостепь европейской части СССР. М.: Наука, 1968. 271 с.

Елисеева В.И. Влияние разных режимов содержания лугостепи на состав и структуру населения позвоночных животных // Научное наследие В.В. Алехина и развитие его идей в заповедном деле. Курск, 1982. С. 121–125.

Корольков А.К. Влияние заповедных режимов луговой степи на фауну и население гнездящихся птиц // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов: Материалы Рос.-Укр. науч. конф., посвящ. 60-летию Центр.-Черноземн. заповедника. М.: КМК, 1995. С. 201–202.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Лес и степь в Центрально-Черноземном заповеднике: методы и результаты картографирования растительности (1999–2016 гг.) // Сб. тез. Всеросс. науч. конф. «Национальная картографическая конференция – 2018», Москва, Российская государственная библиотека, 16–19 октября 2018 г. М.: Географический факультет МГУ, 2018. С. 237–238. DOI: 10.15356/ncc2018; http://ncconf.ru/.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Золотухин Н.И., Рыжков Д.О. Распространение деревьев и кустарников в некосимых степях Центрально-Черноземного заповедника // Степной бюллетень. Весна 2017. № 49. С. 39–41.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. М.-Л.: Наука, 1966. 273 с.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Накопление и роль подстилки в травяных сообществах. Л.: Наука, 1977. 191 с.

Утехин В.Д. Первичная биологическая продуктивность лесостепных экосистем. М.: Наука, 1976. 146 с.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Полуянов А.В. Степная и луговая растительность // Стрелецкий участок Центрально-Черноземного заповедника. Полевой определитель. Курск, 2014. С. 41–56.

УДК 630.453

ДЕФОЛИАЦИЯ КРОН ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСНЫХ УРОЧИЩАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1970–2024 ГОДЫ)

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков

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

Общая лесная площадь Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) составляет 2464.2 га, из них покрытая лесом 2232.7 га: 1816.3 га (81.4%) – естественные насаждения, 416.4 га (18.6%) – лесные культуры (Рыжков, 2001). На заповедной территории господствуют дубравы. Они занимают плакорные местообитания (водораздельные дубравы), островами разбросаны по пойме (пойменные дубравы), склонам и днищам балок (байрачные дубравы). Лесные насаждения представлены множеством производных сообществ от коренного ясене-дубняка лещиново-снытевого, среди которых наиболее часто встречается дубняк снытево-крапивный, дубняки и черемухово-дубняки

мертвопокровные. Большинство древостоев образовано 4–5-м вегетативным поколением дуба. Сейчас это преимущественно одновозрастные дубовые насаждения в возрасте 75–90 лет, при максимуме – 125–130 лет. Порослевыми дубовыми древостоями занято около 74% лесопокрытой площади. На остальные породы естественного происхождения приходится лишь 7%, из которых чаще всего встречалась осина, а в последние годы – клён остролистный. Наиболее распространены насаждения средней и низкой продуктивности II–IV класса бонитета с полнотой 0.7–1.3.

Энтомофауна дубрав разнообразна и характеризуется максимальным количеством видов насекомых, которые увеличивают свою численность в соответствии с определенными циклами. Например, для зеленой дубовой листовертки характерны хронические очаги и стабилизация численности на высоком уровне. В ЦЧЗ периодически фиксируются вспышки размножения листогрызущих насекомых: 1938–1939 гг., 1960–1962 гг. – непарный шелкопряд; 1938–1940 гг., 1950–1952 гг., 1962–1968 гг. – зеленая дубовая листовертка; 1968 г. – майский хрущ (Рыжкова, 2002; Шутяев, 1958). Появление в 1962 г. основного вредителя дуба черешчатого – зеленой дубовой листовертки сопровождалось увеличением численности златогузки, кольчатого шелкопряда, некоторых видов совок, пядениц и пилильщиков (Злотин, Ходашова, 1974).

Наблюдения за степенью повреждений крон дуба листогрызущими насекомыми проводятся в порослевых дубравах ЦЧЗ на постоянных пробных площадях (ППП) участков Стрелецкого, Казацкого, Букреевых Бармы и Баркаловки в течение 54 лет. Характерная особенность данных дубрав – ослабленное состояние, наличие усыхающих и сухостойных деревьев. Изучение дефолиации крон дуба филлофагами осуществляется с целью определения фонового повреждения листвы и выявления его отклонений от средних значений в отдельные годы, свидетельствующих о флуктуациях численности насекомых и возможных изменениях состояния природной среды. В период максимального повреждения крон дуба, совпадающего с окончанием питания личинок, проводится глазомерная оценка количества уничтоженной листвы для каждого дерева на ППП по пятибалльной шкале (0 баллов – нет повреждений, 1 балл – повреждено до 25% листвы, 2 балла – 26–50%, 3 балла – 51–75%, 4 балла – более 75%).

Систематические наблюдения позволяют фиксировать происходящие изменения состояния эдифицирующей древесной синузии и являются важной составной частью экологического мониторинга, организованного на базе биосферного заповедника.

Многолетняя динамика поврежденности крон дуба листогрызущими насекомыми за период 1970–1999 гг. выявила плавный волнообразный характер процесса (Рыжкова, 2003; Рыжкова, Рыжков 2014). За эти годы интенсивность проявления очагов изменялась. Для всех ППП прослеживаются общие тенденции, обусловленные увеличением степени поврежденности крон: 1970–1976 гг. (до 2.89 балла), 1980 г. (до 3.98 балла), 1983–1987 гг. (до

2.84 балла), 1992–1993 гг. (2.60–3.20 балла), 1995–1996 гг. (до 2.61 балла).

На рисунке 1 представлена динамика дефолиации крон дуба по средним показателям десяти ППП. За весь период наблюдений лишь в 1980 г. поврежденность крон изменялась от 3.14 до 3.98 балла, т.е. было уничтожено до 96% листвы (Рыжкова, 2001). Такую активизацию деятельности фитофагов можно частично объяснить благоприятными для их развития погодными условиями тех лет. В результате в 1980 г. численность личинок насекомых достигла максимума. Кроны дуба были перенаселены гусеницами, что привело к полному объеданию листвы.

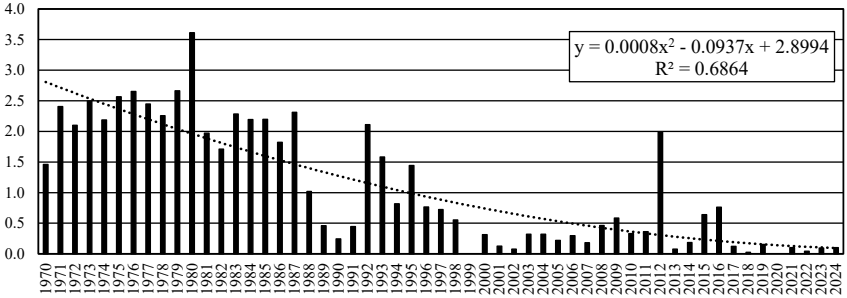


Рис. 1. Средние показатели дефолиации крон дуба по десяти ППП (по вертикали – степень поврежденности в баллах, по горизонтали – годы наблюдений).

Начиная с 1996 г. в дубравах ЦЧЗ сократилась степень дефолиации крон дуба. В 1999 г. во время цветения и листораспускания ранней формы дуба несколько дней подряд отмечались заморозки, в результате которых листья почернели, засохли и опали. Гусеницы от заморозков не погибли, т.к. для этого необходимо понижение температуры до -5°С (Рубцов, Рубцова, 1984), а в заповеднике минимальный показатель составил -3.3°С. Но заморозками были уничтожены листья дуба – кормовая база, и фитофаги могли питаться только запасными почками, которые пошли на «зеленый конус». В таких условиях гусеницы были вынуждены голодать, и значительная часть популяции погибла. В мае 2000 г. также фиксировались поздневесенние заморозки, которые по срокам совпали с фазой листораспускания поздней формы дуба. Поврежденность крон листогрызущими насекомыми была незначительной – в среднем по заповеднику – 0.34 балла. В 2001 г. почки дуба раскрылись раньше, чем появились гусеницы, и последние вынуждены были питаться уже загрубевшими и малопригодными для них листьями, поврежденность крон составила 0.12 балла.

В 2002 г. степень дефолиации была незначительной – 0.08 балла (отчуждение зеленой массы составило 2.0%).

В 2003 и 2004 гг. поврежденность крон дуба несколько увеличилась, но продолжала оставаться на достаточно низком уровне – 0.33–0.34 балла.

В 2004 г. показатели дефолиации изменялись: на Баркаловке – 0.19 балла (4.7%), на Казацком – 0.25 балла (6.2%), на Букреевых Бармах – 0.26 балла (6.5%), на Стрелецком – 0.40 балла (10.0%). Максимальная поврежденность в 2004 г. составила 0.92 балла и наблюдалась в урочище Бабка Стрелецкого участка (основной вредитель – майский хрущ).

В последующие три года средние показатели степени дефолиации изменялись в пределах 0.19–0.29 баллов. При этом все три года поврежденность дубрав Стрелецкого участка оставалась выше, чем на других участках заповедника. В 2005 г. максимальный показатель зарегистрирован вновь в урочище Бабка – 0.61 балла (15.3%), несколько ниже он был в урочищах Петрин лес – 0.32 балла (8.0%) и Дедов-Веселый – 0.26 балла (6.5%). Как и в предыдущие годы, большая часть листьев дуба здесь объедена майским хрущом. В 2006 г. самый высокий уровень поврежденности крон дуба отмечен в урочище Дуброшина – 0.67 балла. В 2007 г. максимум зарегистрирован в урочище Соловьятник – 0.28 балла.

Средняя поврежденность крон дуба в 2008 г. увеличилась до 0.49 балла (или 12.3%). В июне–июле отмечен летний листопад дуба – в процессе вторичной вегетации на листьях появилась мучнистая роса, что не позволило деревьям не только компенсировать потерю биомассы после дефолиации, но и привело к массовому опаданию оставшихся листьев. Высокая степень зараженности мучнистой росой способствовала как засыханию регенерированных листьев, так и снижению темпов и величины прироста.

Средняя поврежденность крон дуба в 2009 г. составила 0.59 балла (или 14.8%) и сопровождалась засушливым весенним периодом. По данным метеостанции заповедника в апреле 2009 г. выпало всего 0.6 мм осадков на фоне достаточно высоких температур – до 27.6°С (Непочатых, 2010). Летние листопады (2006 и 2008 гг.) и весенняя засуха 2009 г. способствовали ослаблению дубовых древостоев (в 2008 г. впервые за весь период наблюдений в старовозрастных дубравах урочища Дедов-Веселый отмечено преобладание верхового отпада дуба над низовым).

Средняя поврежденность крон дуба в 2010 г. составила 0.33 балла (или 8.3%). Невысоким был уровень дефолиации и в 2011 г. – 0.35 балла (или 8.8%).

Аномальным за последние 25 лет по степени поврежденности крон дуба стал 2012 г., когда средний уровень дефолиации составил 1.99 балла (превысив показатель 2011 г. в 5.5 раза). Такой резкий скачок увеличения численности насекомых-фитофагов наблюдался только на Стрелецком и Казацком участках заповедника. На Баркаловке и Букреевых Бармах поврежденность составила 0.22 и 0.10 баллов, соответственно. В дубравах Стрелецкого и Казацкого участков зоогенные потери листвы изменялись от 2.03 до 3.27 баллов (или от 50.6 до 81.9%). Аномально жаркая и сухая погода апреля спровоцировала более ранние сроки отрождения гусениц, которые оптимально совпали с раскрытием почечных чешуй на дубе. До третьей декады мая лесные урочища указанных участков находились практически в

безлистном состоянии, сохраняя окраску зимних лесов. Большое количество паутины и гусениц, характерный звук осыпающихся экскрементов – типичная картина для дубрав Казацкого и Стрелецкого участков в мае 2012 г.

В 2013 г. средний показатель дефолиации снизился до 0.08 балла. Даже на ППП в урочище Дуброшина, где зафиксированы самые высокие для 2013 г. показатели поврежденности крон дуба, насекомыми изъято всего около 4.0% листовой массы. В 2014 г. после листораспускания дуба холодная и ветреная погода не позволила гусеницам активно питаться молодыми листочками. Поэтому уровень повреждения крон дуба листогрызущими насекомыми составил 0.19 балла (или 4.5% листьев).

В 2015 г. уровень поврежденности крон дуба был выше показателей 2014 г. на всех стационарах Стрелецкого, Казацкого участков и на Букреевых Бармах – поврежденность составила в среднем 0.64 балла (14.8%). Наиболее сильно были повреждены насаждения Стрелецкого участка (насекомыми изъято от 19.0 до 30.3% листьев на разных стационарах).

В 2016 г. степень поврежденности крон дуба была ниже средних многолетних показателей на всех стационарах. Но зоогенные потери превысили показатели 2015 г. на стационарах Стрелецкого участка (в урочищах Бабка и Дедов-Веселый), на Казацком участке и на Букреевых Бармах. В среднем по заповеднику насекомыми уничтожено 19.1% листовой массы дуба. Наиболее сильно были повреждены насаждения Казацкого участка (29.8%).

Последние 8 лет (2017–2024 гг.) зоогенные потери в лесах заповедника характеризуются достаточно низкими величинами.

В 2020 г. поврежденность крон дуба составила 0%. По данным метеостанции «Стрелецкая степь» весна 2020 г. была прохладной и влажной. Продолжительность сезона составила 113 дней, что на 51 день длиннее среднего многолетнего значения (Рыжкова И., 2021). Средняя температура воздуха составила 7.1°С (на 1.4°С холоднее нормы). Началась весна 14 февраля и закончилась только 5 июня. Осадков за сезон выпало 173.3 мм (при среднем многолетнем значении 95.3 мм). Большая часть осадков зарегистрирована в мае (64.6 мм). Таким образом, гусеницы в таких условиях не могли активно питаться и, как следствие, поврежденность крон дуба во всех урочищах заповедника была незначительной и визуально не определялась. Кроны во всех урочищах заповедника на момент обследования были зелеными, листовые пластины дубов сформированы, экскрементов насекомых на листьях подлеска и на траве не было.

2024 год в целом был сложным для развития лесной растительности. По данным метеостанции «Стрелецкая степь» (см. статью Рыжковой И.В. «Климатические особенности 2024 года на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника» в настоящем сборнике), апрель 2024 г. был теплым (на 5.3°С теплее нормы), что способствовало более раннему листораспусканию древесной растительности. Однако май был прохладным (на 0.5°С ниже нормы). Кроме того, наблюдалось понижение температуры воздуха до (-1.3°С) 9 мая. А заморозки на почве фиксировались 8–10, 12,

14–16 мая (до -3.1°С). От поздних весенних заморозков сильно пострадали дубовые насаждения, произрастающие по днищам и склонам логов. На деревьях ранней формы дуба морозом побило кончики листовых пластин, у деревьев поздней формы дуба от мороза погибли листовые почки и сережки. Кроны дубов здесь оставались «черными» до конца мая, в первой декаде июня они слегка зазеленели. Образовавшиеся во время вторичной вегетации листья имели мелкие листовые пластины и массово были повреждены мучнисторосяными грибами. Часть этих листьев опала в июле.

В 2024 г. степень поврежденности крон дуба была ниже Мср на всех стационарах. Зоогенные потери во всех лесных урочищах заповедника невысокие – в среднем по заповеднику насекомыми уничтожено 2.25% листовой массы дуба.

В 2021–2024 гг. степень дефолиации крон дуба изменялась от 0.04 до 0.1 балла (1.0–2.5% листовой массы).

Отсутствие в последние годы активности насекомых-филлофагов весенне-летнего комплекса в лесных урочищах ЦЧЗ не может однозначно свидетельствовать об оздоровлении дубрав, так как колебания численности насекомых являются следствием изменений комплекса биотических и абиотических условий среды, в которых обитают популяции (Рыжкова, Рыжков, 2019, 2024). И резкое увеличение степени поврежденности крон дуба в 2012 г. показало насколько нестабильно такое состояние дубрав. Основным регулятором численности филлофагов, несомненно, являются погодные условия: температура, осадки и ветер. Но, проанализировав многолетние ряды, нам не удалось выявить достоверной зависимости степени поврежденности крон дуба от погоды апреля–мая. Видимо, это связано с приспособлением насекомых пережидать неблагоприятные климатические условия и на некоторое время прекращать, а затем вновь продолжать питание. Большое значение имеет в какой момент и как долго действует на насекомых и на кормовое растение лимитирующий фактор среды.

При использовании для аппроксимации наиболее длительных временных рядов функций нелинейного типа, в частности полинома второго порядка, установлено, что для всех обследованных лесных участков ЦЧЗ выявлена общая долговременная тенденция (тренд) плавного снижения величины дефолиации крон дуба листогрызущими насекомыми (рис. 1). На современном этапе снижение поврежденности крон дуба мы объясняем и сукцессионными сменами в дубравах заповедника, в ходе которых увеличивается сомкнутость лесного полога, обогащается их подлесок, изменяется микроклимат, накапливаются полезные энтомофаги и птицы.

Начальный период восстановления дубрав в условиях хозяйственной и лесокультурной деятельности заповедника растянулся на 50–60 лет. Лишь с 1989 г. в лесах заповедника прекратили проводить санитарные рубки и вывозить валеж. В последнее десятилетие фиксируются значительные изменения в лесных сообществах заповедника, характеризующиеся распространением в лесах заповедника повсеместно клена

остролистного и формированием густого подлеска, в котором доминируют черемуха и лещина.

Литература

Злотин Р.И., Ходашова К.С. Роль животных в биологическом круговороте лесостепных экосистем. М.: Наука, 1974. 198 с.

Непочатых Л.В. Погода // Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе Центрально-Черноземного биосферного заповедника (Летопись природы). Научный отчет за 2009 год. Кн. 58. Архив ЦЧЗ. С. 61–83.

Рубцов В.В., Рубцова Н.Н. Анализ взаимодействия листогрызущих насекомых с дубом. М.: Наука, 1984. 184 с.

Рыжков О.В. Состояние и развитие дубрав Центральной лесостепи (на примере заповедников Центрально-Черноземного и «Лес на Ворскле»). Тула, 2001. 183 с.

Рыжкова Г.А. Динамика дефолиации крон дуба листогрызущими насекомыми в лесах Центрально-Черноземного заповедника // Зоологические исследования в заповедниках Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации ООПТ Центрального Черноземья России. Тула, 2001. Вып. 2. С. 188–192.

Рыжкова Г.А. Режим охраны в лесных урочищах Центрально-Черноземного заповедника // Изучение и охрана природы лесостепи: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения В.В. Алехина. Тула, 2002. С. 37–40.

Рыжкова Г.А. Структура и динамика опада лесных фитоценозов Центрально-Черноземного заповедника. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2003. 22 с.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Дефолиация крон дуба черешчатого в лесных урочищах Центрально-Черноземного заповедника (1970–2013 годы) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 160–164.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Дефолиация крон дуба листогрызущими насекомыми весенне-летнего комплекса на участках Баркаловка и Букреевы Бармы Центрально-Черноземного заповедника (1970–2018 годы) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 174–178.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Дефолиация крон дуба черешчатого в лесных урочищах Центрально-Черноземного заповедника (1970–2023 годы) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2024. С. 182–188.

Рыжкова И.В. Климатические особенности 2020 года на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2021. С. 194–197.

Шутяев А.М. Материалы к биологии и экологии западного майского хруща в условиях Центрально-Черноземного государственного заповедника // Зоол. журн. 1958. Т. 37, вып. 11. С. 1659–1667.

УДК 551.5

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 2024 ГОДА НА СТРЕЛЕЦКОМ УЧАСТКЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.В. Рыжкова

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

Работы проводятся в Центрально-Черноземном заповеднике на метеостанции «Стрелецкая степь» (Стрелецкий участок, квартал 19) с постоянными восьмисрочными наблюдениями инженером и тремя лаборантами. За предыдущие годы материалы опубликованы (Рыжкова, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024).Температура воздуха далее по тексту дана в градусах Цельсия.

2024 год был теплый и недостаточно влажный. Средняя температура воздуха составила 9.5°, что на 3.4° выше среднего многолетнего значения. Одиннадцать месяцев года характеризовались повышенным температурным режимом. Наибольшая разница между температурой текущего месяца и ее средним значением зарегистрирована в сентябре – на 6.7°. Самым теплым месяцем был июль со средней температурой 23.3°, что на 4.1° выше нормы. Абсолютный максимум за летний период (34.4°) также отмечен в июле. Периоды температур выше 0°, 5°, 10° и 15° превышали средние многолетние показатели. Суммы температур выше 0°, 5°,10° и 15° были выше средних значений. Самым холодным месяцем 2024 г. стал январь, его средняя температура составила -7.5°, но и он на 0.1° был теплее нормы. Абсолютный минимум за сезон отмечен 9 января (-22.4°).

В 2024 году преобладал северо-западный ветер (17.8% от всех повторяемостей) (рис. 1).

Осадков в течение года выпало 332.6 мм, что на 236.1 мм меньше среднего многолетнего показателя. Это был самый засушливый год за всю историю наблюдений на метеостанции «Стрелецкая степь». Наибольшее количество осадков пришлось на зимний период – 230.6 мм (при норме 143.4 мм). Осенью осадков было отмечено 66 мм (при норме 120.9 мм). Летом выпало 97.7 мм (при норме 195.9 мм). Весна характеризовалась недостатком осадков – 39.9 мм (норма 94.8 мм). Самое большое количество осадков было отмечено в январе – 68.3 мм (при норме 36.4 мм).

Зима началась 18 ноября и закончилась 14 марта. Продолжительность сезона составила 118 дней при среднем многолетнем значении – 125 дней. Средняя температура воздуха зимнего периода -3.5°, что на 2.2° выше нормы. Снежный покров установился с 21 ноября, его средняя высота составила 5 см (по снегомерным рейкам). Январь был самым холодным месяцем, средняя температура воздуха составила -7.5°, что всего на 0.1° теплее нормы. Абсолютный минимум температуры воздуха так же зарегистрирован в январе, температура 09.01.2024 г. опустилась до -22.4°. Зимой 2024 г.

преобладали юго-западный и западный ветра (они составили 18.3% от всех повторяемостей).

Осадков за зимний период выпало 230.6 мм (на 87.2 мм больше среднего показателя). Выпадали они в твердом и жидком виде. Зимой было зарегистрировано 16 дней с дождем. Снежный покров достиг максимальной высоты в первой декаде декабря: степь косимая – 35 см, степь в абсолютно заповедном режиме – 42 см и лес – 32 см. Средняя высота снежного покрова за сезон составила: косимая степь – 10 см, степь в абсолютно заповедном режиме – 17 см и лес – 33 см.

Весна 2024 г. была теплой и недостаточно влажной. Продолжительность сезона составила 65 день, что на 1 день длиннее среднего многолетнего значения. Средняя температура воздуха была равна 9.8°, что на 1.2° теплее нормы. Апрель 2024 года стал самым теплым за 78 лет наблюдений на метеостанции. Началась весна 15 марта и закончилась 18 мая. Основным направлением ветра в весенний период был юго-восточный ветер (15.4% от всех повторяемостей).

Осадков за сезон выпало 39.9 мм при среднем значении 94.8 мм. Большая часть осадков зарегистрирована в апреле (31.9 мм). Переходы температур через 0°, 5°, 10° и 15° произошли раньше средних показателей на восемь дней, семнадцать дней, двадцать дней и четыре дня, соответственно.

Лето началось 19 мая (на 6 дней раньше среднего многолетнего значения) и закончилось на 33 дня позже – 8 октября. Таким образом, сезон продлился 142 дня, что на 39 дней длиннее нормы. Средняя температура воздуха за сезон составила 20.9°, что на 2.4° выше среднего показателя. Все летние месяцы характеризовались повышенным температурным режимом. Самым теплым оказался июль – средняя температура воздуха составила 23.3°, что на 4.1° выше нормы. Основным направлением ветра летом 2024 г. был северо-западный – 28.6% от всех повторяемостей.

Осадков за летний период выпало 97.7 мм, на 98.2 мм меньше среднего значения. Распределились они в течение сезона неравномерно. Все летние месяцы характеризовались недостатком влаги. За летний период самое большое количество осадков за сутки зарегистрировано в начале сезона 21 мая – 18.2 мм. Сумма температур за сезон составила 2963.8°, что на 966.2° выше среднего значения.

Осень началась 8 октября, на 32 дня позже средних показателей. Продолжительность сезона составила 47 дней, а среднее значение – 71 день. Осень 2024 года была холоднее нормы и недостаточно влажной. Средняя температура воздуха за осенний период составила 5.4°, что на 2.0° ниже нормы. Переходы среднесуточных температур через 15°, 10°, 5° и 0° в сторону понижения произошли позже средних значений: через 15° – на 32 дня, через 10° – на 13 дней, через 5° – на 12 дней, через 0° – на 13 дней. Сумма температур осенью составила 252.5°, что ниже среднего значения (517.1°). Основными направлениями ветра осенью были восточный и юго-восточный (25.7% и 24.8% от всех повторяемостей).

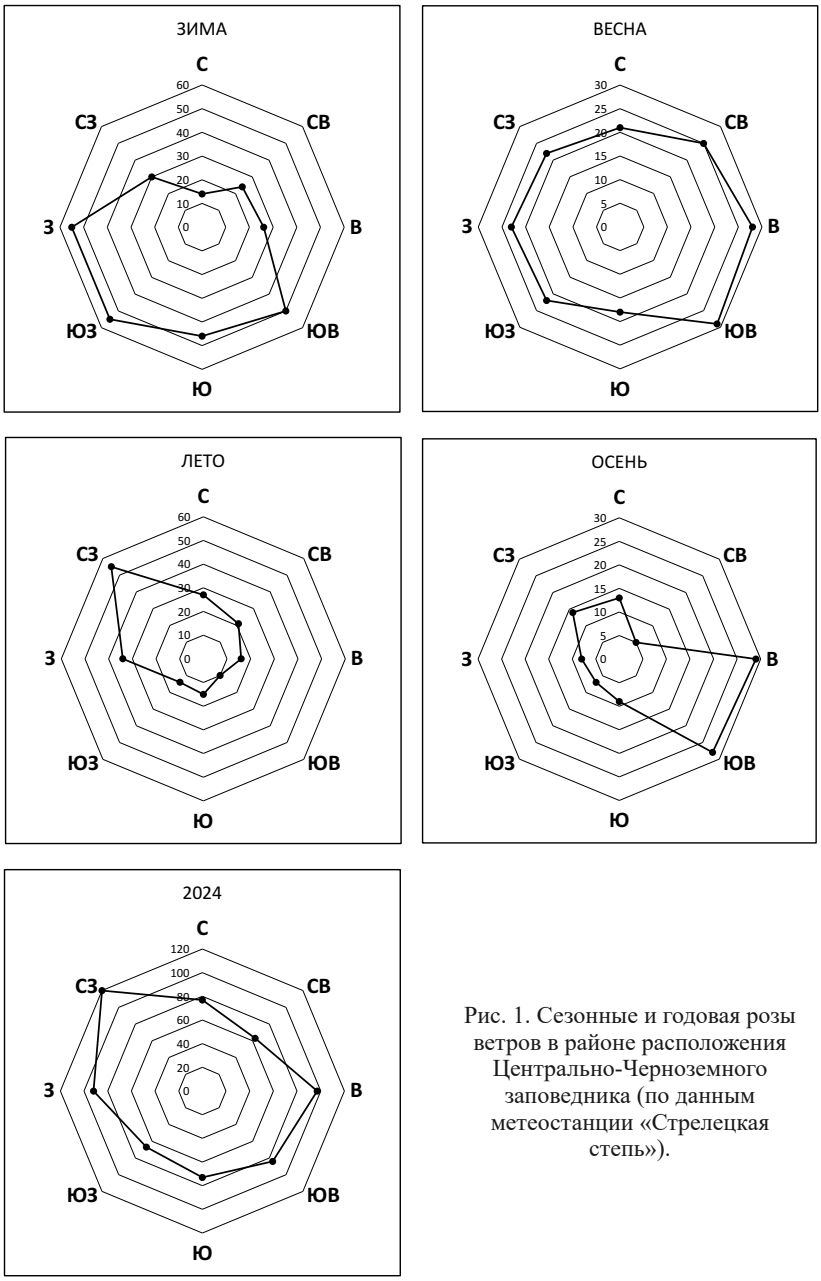


Рис. 1. Сезонные и годовая розы ветров в районе расположения Центрально-Черноземного заповедника (по данным метеостанции «Стрелецкая степь»).

Осадков осенью выпало 66.0 мм, на 54.9 мм меньше нормы. Основное количество осадков пришлось на ноябрь – 45.3 мм. Максимальное значение, выпавшее за сутки, отмечено в последний день осени 23 ноября – 30 мм.

Заключение. 2024 год характеризовался самой высокой температурой воздуха (9.5°) за 78 лет наблюдений на метеостанции «Стрелецкая степь». Это был самый засушливый год за всю историю наблюдений (выпало всего 332.6 мм осадков). Апрель и сентябрь 2024 г. стали самыми теплыми месяцами за всё время. Осадков в сентябре отмечено не было. Таким образом, сентябрь 2024 г. стал еще и самым засушливым за весь период наблюдений. Третья декада августа также стала самой теплой со средней температурой 24.3°.

Литература

Рыжкова И.В. Климатические особенности Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника в 2018 году // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2019: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию организации участков Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы, (п. Заповедный, 13 апреля 2019 г.). Курск: Мечта, 2019. С. 178–181.

Рыжкова И.В. Климатические особенности 2019 года Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2020: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 85-летию Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина, (п. Заповедный, 25 апреля 2020 г.). Курск: Мечта, 2020. С. 120–123.

Рыжкова И.В. Климатические особенности 2020 года на Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина, (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2021. С. 194–197.

Рыжкова И.В. Климатические особенности 2021 года Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2022: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения основателя Центрально-Черноземного заповедника профессора В.В. Алехина, (п. Заповедный, 16 апреля 2022 г.). Курск: ИП Бабкина Г.П., 2022. С. 202–205.

Рыжкова И.В. Климатические особенности 2022 года Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2023: Материалы межрегион. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения А.М. Краснитского (п. Заповедный, 22 апреля 2023 г.). – Курск: ИП Бабкина Г.П., 2023. – С. 198–201.

Рыжкова И.В. Климатические особенности 2023 года на Стрелецком участке Цен-трально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2024: Материалы межрегион. науч. конф. (п. Заповедный, 20 апреля 2024 г.).– Курск: ИП Бабкина Г.П., 2024. – С. 188–192.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ **2**

О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2025» 3

I. ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ЗАПОВЕДНИК – 90 ЛЕТ **7**

А.А. Власов, В.П. Сошнина ДЕВЯНОСТОЛЕТНЯЯ ИСТОРИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 8

А.А. Власов, Н.И. Золотухин ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ЗАПОВЕДНИК: СОВРЕМЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ БИОТЫ (СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ, ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ) 17

Д.О. Рыжков РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ОТДЕЛА ОХРАНЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 2020–2024 ГОДЫ 26

О.В. Рыжков НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 2020–2024 ГОДЫ 28

Л.Н. Харченкова АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2020–2024 ГГ. 38

С.Г. Долженков, Д.А. Власов, Е.Н. Пигорева РОЛЬ ОТДЕЛОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РАБОТЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 43

II. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ **45**

Н.В. Любезнова ПАМЯТИ АНДРЕЯ ВИКТОРОВИЧА ЩЕРБАКОВА 46

М.В. Щекало, Е.Н. Солнышкина ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ УЧАСТКА «ЯМСКАЯ СТЕПЬ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ 49

III. ФЛОРА **58**

В.А. Агафонов СЕМЕЙСТВО EUPHORBIACEAE JUSS. ФЛОРЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ 59

Н.И. Дегтярёв ДОПОЛНЕНИЕ К СОСУДИСТОЙ ФЛОРЕ ПЛАНИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ВОДНО-БОЛОТНЫЙ УЧАСТОК ПОЙМЫ РЕКИ СВАПЫ» (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ) 62

Н.И. Дегтярёв ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ ПЛАНИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ЛЕСОК» (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ) 66

Н.И. Золотухин О СПИСКЕ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ УЧАСТКА СТЕНКИ-ИЗГОРЬЯ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» 70

А.Д. Крапивин ФЛОРА ГОРОДА БРЯНСКА: УЧАСТКИ МАКСИМАЛЬНОГО РАЗНООБРАЗИЯ 83

Т.В. Недосекина ДОПОЛНЕНИЕ К ФЛОРЕ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ЛИПОВСКАЯ ГОРА» ЗАДОНСКОГО РАЙОНА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ 87

А.В. Полуянов, Е.А. Скляр НОВЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ И УТОЧНЕНИЯ К ФЛОРЕ ГОРОДА КУРСКА 89

М.И. Попченко, Н.С. Гладыш ТОПОЛЬ БЕЛЫЙ (*POPULUS ALBA* L.) В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 92

Н.М. Решетникова РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА CYPERACEAE (ОСОКОВЫЕ) НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ 94

Е.Н. Солнышкина, О.В. Винникова, В.И. Сдержикова ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ В ЧЕРТЕ Г. ГУБКИНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 98

IV. РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ 103

А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, А.С. Субботин ДОПОЛНЕНИЯ К ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ ПО СВЕДЕНИЯМ ГЕРБАРИЯ VORG 104

А.В. Гусев, Е.И. Гусева ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ БАССЕЙНА Р. ЧЁРНАЯ КАЛИТВА. ОКРЕСТНОСТИ ХУТОРА ГОЛУБИНСКИЙ (АЛЕКСЕЕВСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ) 108

О.В. Житенева, М.Д. Золотых, М.А. Шишкин НАХОДКИ РЕДКИХ И ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ ХОПЁРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА 110

Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина УТОЧНЕНИЯ К ДАННЫМ КРАСНОЙ КНИГИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (2024) ПО БЕЛГОРОДСКОЙ И КУРСКОЙ ОБЛАСТЯМ 112

И.Б. Золотухина, В.Н. Митракова К РЯБЧИКУ РУССКОМУ НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 119

А.В. Полуянов ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ РЫЛО (РЫЛЬСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ) 123

V. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ. ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ 128

Е.А. Аверинова ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ В 2023–2024 ГОДАХ 129

Е.А. Аверинова СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИТОЦЕНОЗОВ ЦЕЛИННЫХ СТЕПЕЙ НА ПЛАКОРАХ СТРЕЛЕЦКОГО И КАЗАЦКОГО УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ ОХРАНЫ 138

Е.А. Аверинова, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина ДИНАМИКА ВИДОВОГО СОСТАВА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ ЗОРИНСКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2023–2024 ГОДАХ 152

Л.А. Арепьева СИНТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АНТРОПОГЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....159

В.А. Немченко МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ ЛЕТНЕЙ СИНУЗИИ ТРАВЯНОГО ЯРУСА НЕПОЛНОЧЛЕННОЙ СТАРОВОЗРАСТНОЙ ДУБРАВЫ УЧАСТКА «ЛЕС НА ВОРСКЛЕ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» 161

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ТАКСАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРЕВОСТОЕВ В ДУБРАВАХ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1994–2024 ГОДЫ) 168

К.А. Худякова ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ С *LUPINUS POLYPHYLLUS* В БАЛКАХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ.....174

VI. АДВЕНТИВНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ 178

С.С. Домбровская, Н.И. Конопля АНТРОПОГЕННЫЕ ЭКОТОНЫ АГРОЛАНДШАФТОВ И ИХ ФИТОРАЗНООБРАЗИЕ 179

М.Д. Золотых ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ ХОПЁРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ.....183

Н.А. Мельник, Д.С. Цыбульский, Н.И. Конопля НОВЫЕ АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ РОДА *CHENOPODIUM* L. В ДОНБАССЕ 187

Е.А. Парахина, Л.Л. Киселева ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ГОРОДЕ БАЛАШИХА, МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ 190

В.К. Тохтарь, В.Н. Зеленкова, М.Ю. Третьяков ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛОРЫ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ).....194

В.К. Тохтарь, А.Ю. Курской, В.Н. Зеленкова, М.Ю. Третьяков ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ «ВИДОВ-ТРАНСФОРМЕРОВ» НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ЭКОТОПОВ.....197

А.С. Шаповалов, Д.М. Мирин, П.А. Украинский, Л.К. Усенко ПОСТАНОВКА ЭКСПЕРИМЕНТА ПО БОРЬБЕ С *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. И *ACER NEGUNDO* L. В ОКРЕСТНОСТЯХ УЧАСТКА «СТЕНКИ-ИЗГОРЬЯ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» 199

VII. МОХОВИДНЫЕ, ГРИБЫ 205

Н.Н. Попова БРИОФЛОРА ДУМЧИНСКОГО ЛЕСА (ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ) 206

В.П. Сошнина ГРИБЫ-МАКРОМИЦЕТЫ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ «ОЗЕРО МАЛИНО» 208

VIII. ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ И ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ. КЛИМАТ.....211

Е.А. Аверинова НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА ЛУГОВОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА В 2024 ГОДУ.....212

А.А. Буркин, Г.П. Кононенко ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАБОЛИТОВ ЭНДОФИТНЫХ ГРИБОВ В ЛИСТЬЯХ ВЕРЕСКА И ВОДЯНИКИ.....217

А.А. Власов, Е.А. Власов РЕЗУЛЬТАТЫ КАРТИРОВАНИЯ ГНЕЗДОВЫХ УЧАСТКОВ ПЕРЕПЕЛА, КОРОСТЕЛЯ И БОЛОТНОЙ СОВЫ НА СТРЕЛЕЦКОМ УЧАСТКЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....220

А.А. Власов, О.П. Власова ВЛИЯНИЕ АБСОЛЮТНО ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА СОХРАНЕНИЯ ТРАВОСТОЯ ЛУГОВОЙ СТЕПИ НА ОРНИТОФАУНУ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 224

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков ДЕФОЛИАЦИЯ КРОН ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСНЫХ УРОЧИЩАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1970–2024 ГОДЫ) 229

И.В. Рыжкова КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 2024 ГОДА НА СТРЕЛЕЦКОМ УЧАСТКЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА 236

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2025

МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 90-ЛЕТИЮ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА

Подписано в печать 21.03.2025
Отпечатано: ИП Бабкина Г.П.
305007, Курская обл., г. Курск,
1-й Моковский проезд, д. 5, офис 1.
Тел.: +7(4712) 74-00-63, 74-00-64.
Тираж 120 экз.

ISBN 978-5-6045709-6-8



Схема административно-территориальных единиц Российской Федерации, от которых заявлены участники межрегиональной научной конференции «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2025»





2003



2023