ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2015

Материалы
межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летнему юбилею Центрально-Черноземного заповедника

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

КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2015

МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ, ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

КУРСК 2015

УДК 581.5

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015: Материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 80-летнему юбилею Центрально-Черноземного заповедника (г. Курск, 4 апреля 2015 г.). Курск, 2015. – 225 с.

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 брио-, лихено- 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, учителей биологии, специалистов по охране природы и сельскому хозяйству.

ISBN 978-5-98916-102-7 (Издательство «Мечта»)

Редакционная коллегия:
О.В. Рыжков (ответственный редактор), **Н.И. Золотухин**, **И.Б. Золотухина**, **А.В. Полуянов, Т.Д. Филатова**

Фото на обложке: **А.А. Власов** (Ковыль перистый (*Stipa pennata*) на участке Центрально-Черноземного заповедника Букреевы Бармы, 4 июня 2005 г.)

Фото на обороте обложки: **Е.А. Хрупина** (Лотос каспийский (*Nelumbo caspica*) в Подгоренском районе Воронежской области, 17 августа 2013 г.) – к статье В.А. Агафонова и др.

Оригинал-макет: **О.В. Рыжков**, **Д.О. Рыжков**

ISBN 978-5-98916-102-7

© – Центрально-Черноземный заповедник, 2015
© – Курский государственный университет, 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2015», ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

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 – 2015» является 16-й по счету и посвящена **80-летнему юбилею Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени профессора В.В. Алехина**. Библиография материалов конференции с 1999 по 2012 гг. опубликована (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2013). Ниже приведена выходная информация по сборникам 2013-2014 гг., которые также доступны для загрузки из раздела «Библиотека» сайта Центрально-Черноземного заповедника по адресу *http://zapoved-kursk.ru/deyatelnost/biblioteka.html*:

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Материалы межрегиональной научной конференции (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. 236 с. Тираж 150 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов, Т.Д. Филатова. Фото на обложке: А.А. Власов. Оригинал-макет: О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Материалы межрегиональной научной конференции (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. 236 с. Тираж 150 экз. Редакционная коллегия: О.В. Рыжков (ответственный редактор), Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов. Фото на обложке: В.П. Сошнина, Е.И. Ермакова. Оригинал-макет: О.В. Рыжков, Д.О. Рыжков.

Сведения о конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014» опубликованы ранее (Рыжков, Золотухин, Полуянов, 2014).

Информация об участниках конференции 2015 года

В адрес оргкомитета научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015» поступили материалы от 73 специалистов, из них 37 имеют ученые степени (8 докторов наук: 7 – биологических и 1 – географических; 29 кандидатов наук: 20 – биологических, 4 – географических и 5 – сельскохозяйственных). Среди участников 5 профессоров, 6 доцентов, 2 старших преподавателя, 2 ассистента, 6 аспирантов, 7 студентов, 2 ведущих научных сотрудника, 13 старших научных сотрудников, 9 научных сотрудников, 2 младших научных сотрудника, 5 директоров, 3 заместителя директора, 2 ведущих биолога, 2 инженера, 2 учителя, 1 методист, 1 экскурсовод, 1 участковый государственный инспектор, 1 координатор проектов, 1 секретарь.

Отличительной особенностью юбилейной конференции 2015 г. является значительный удельный вес в составе участников сотрудников федеральных ООПТ России (государственные природные заповедники: «Белогорье», «Воро-

нинский», «Галичья гора», Окский, Хопёрский, Центрально-Черноземный, национальный парк «Орловское полесье»).

Всего зарегистрировано 26 очных участников конференции. Заявлено 22 устных и 3 стендовых доклада.

Участники конференции представляют 31 организацию Российской Федерации из 21 населенного пункта:

– Белгородский государственный национальный исследовательский университет
– Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
– Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского ВГУ
– Ботанический сад НИУ «БелГУ»
– Ботанический сад УрО РАН
– Воронежский государственный институт физической культуры
– Воронежский государственный педагогический университет
– Воронежский государственный университет
– Всемирный фонд дикой природы (WWF) России
– Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии
– Государственный природный заповедник «Белогорье»
– Государственный природный заповедник «Воронинский»
– Государственный природный заповедник «Галичья гора»
– Губкинский краеведческий музей
– Институт географии РАН
– Институт инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ»
– Институт лесоведения РАН
– Курский государственный университет
– МБОУ СОШ № 29, г. Воронеж
– МБОУ СОШ № 30, г. Воронеж
– Московский государственный университет
– Национальный парк «Орловское полесье»
– Окский государственный заповедник
– Орловский государственный университет
– Педагогический институт НИУ «БелГУ»
– Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН
– Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева
– Станция юных натуралистов г. Железногорск
– Станция юных натуралистов г. Новый Оскол
– Тульский государственный университет
– Тюменский государственный университет (Тобольский филиал)
– Федеральная антимонопольная служба, г. Москва
– Хопёрский государственный природный заповедник
– Центрально-Черноземный государственный природный заповедник

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

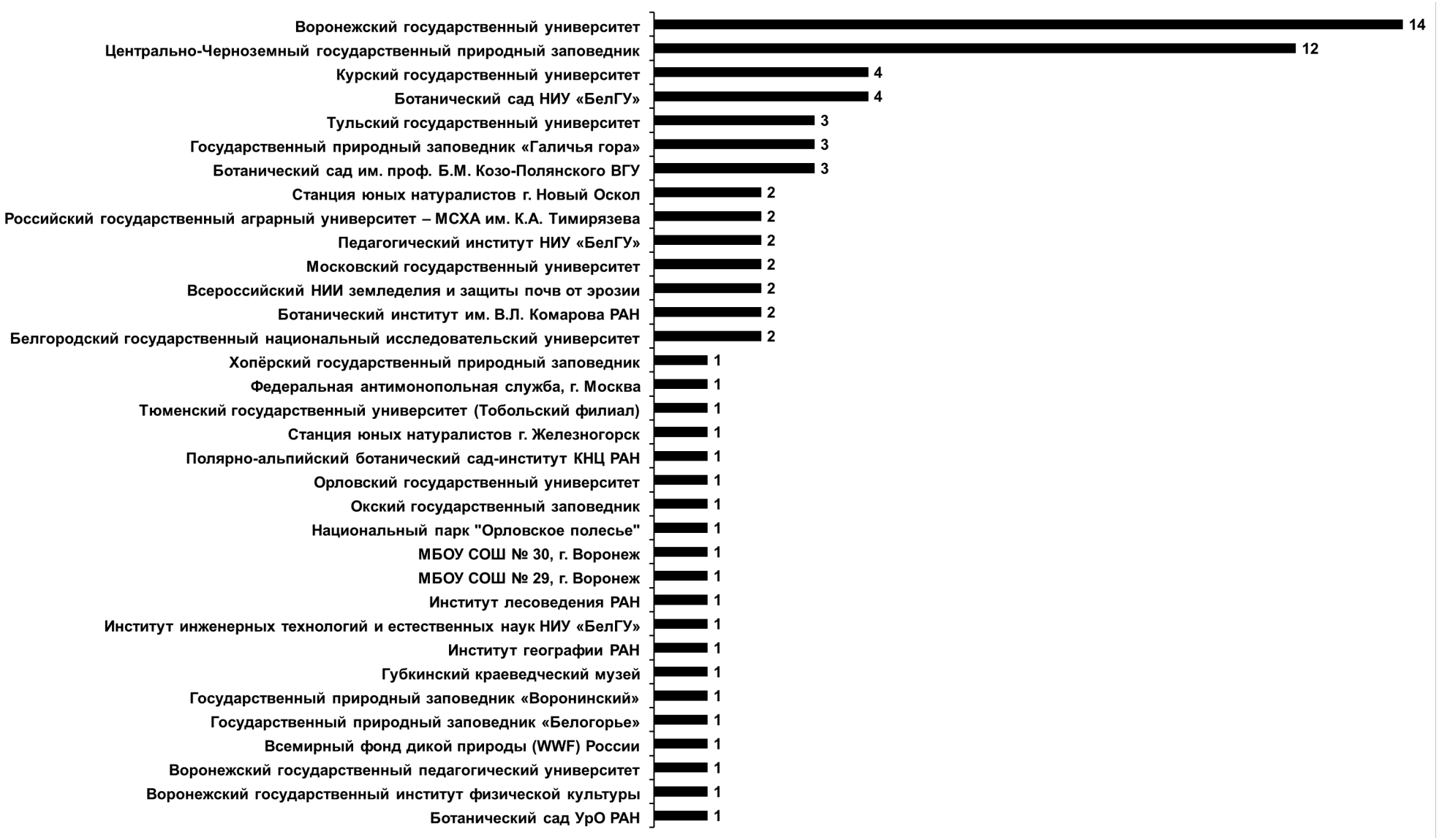

Рис. 1. Гистограмма распределения участников конференции
«Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015» по организациям.

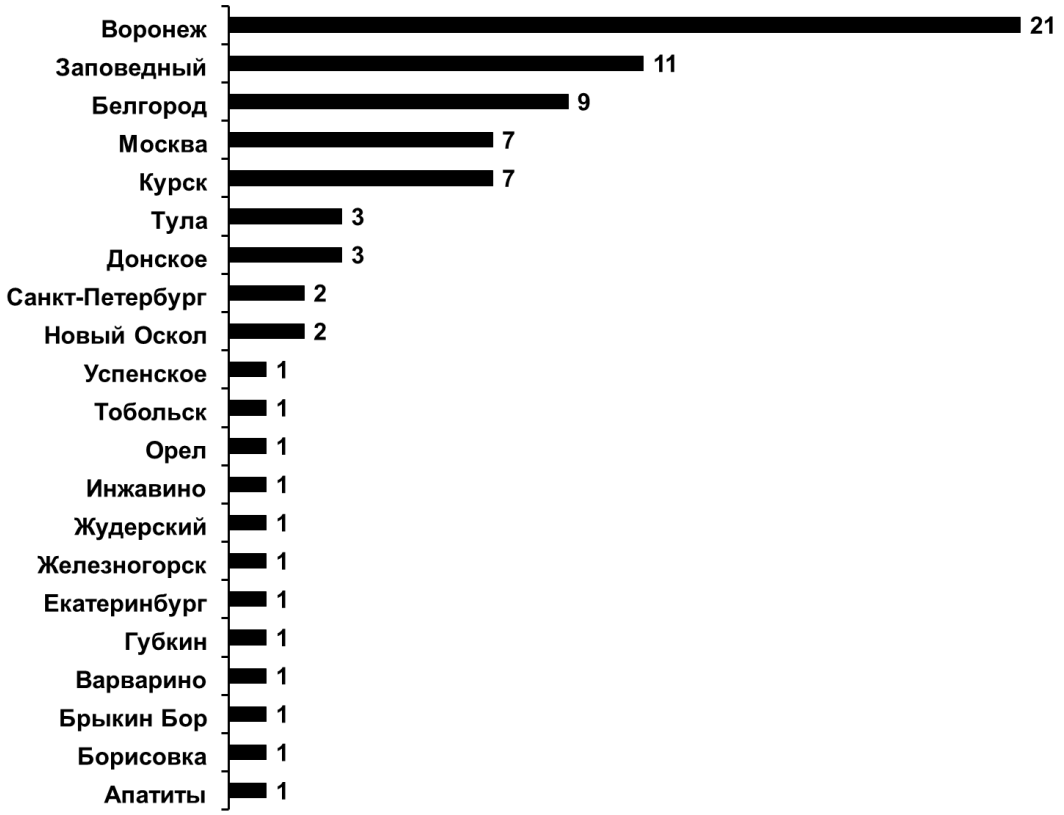

Рис. 2. Гистограмма распределения участников конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015» по населенным пунктам.

Информация о научной конференции «Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015» 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.

Литература

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.

О.В. Рыжков
Н.И. Золотухин
А.В. Полуянов

80-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

ИСТОРИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА

А.А. Власов, В.П. Сошнина
Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, vlasov@zapoved-kursk.ru,soshnina@zapoved-kursk.ru

«Центрально-Черноземный заповедник им. проф. Алехина» учрежден Постановлением Всероссийского Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров РСФСР от 10 февраля 1935 г. в составе Стрелецкой, Казацкой, Ямской (Курская область) и Хреновской (Воронежская область) степей. Были определены следующие задачи: сохранение целинных степных участков в их сочетании с лесами различных типов (дубравы, боры, осиновые кусты) как комплексов природных условий северных степей, для изучения степных биоценозов, процессов образования черноземов, взаимоотношения между лесом и степью, влияния леса в борьбе с засухой, научного обоснования наиболее рентабельного использования природных условий степей северной и средней степной полосы Европейской части СССР для сельского и лесного хозяйства (Алехин, 1940).

На заседании Президиума Курского Областного Исполнительного Комитета Рабоче-Крестьянских и Красноармейских Депутатов от 5 июня 1935 г. об организации Центрально-Черноземного заповедника утвердили управление заповедником в лице научного сотрудника Прозоровского Н.А., содержание наблюдателей (сторожей) по одному на участок; постройку в 1935 г. жилых домов по одному на участок (сторожек с комнатой для приезжих) с обеспечением усадебным землепользованием на удовлетворение личных потребностей наблюдателей; план работы и смету на проведение научно-исследовательских работ; обязали разработать Положение о государственном Центрально-Черноземном заповеднике, предусмотрев порядок охраны, ответственность за нарушения режима заповедника.

Что же предшествовало организации заповедника? Территория нынешней Курской области в конце первого – начале второго тысячелетия была занята обширными степными просторами с оврагами и балками, поросшими лесами. Здесь паслись огромные стада туров, сайгаков, тарпанов, обитало несчетное количество мелких грызунов и сурков, гнездились такие крупные птицы, как дрофа, стрепет и серая куропатка. 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 XVI 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, заготавливалось сено. В «выписи», выданной курским стрельцам воеводой Воротынским, говорится: «лета 7124 (1626 года) июня в первый день, по государе и великого князя Михаила Федоровича всея Руси грамоте, за прописью дьяка Данилова... на их землю, что дана им как город стал». В этом документе дано подробное описание границ пожалованной земли, находящейся «в подгородном стану за рекою за Семью». Называли ее «сеножатью», общинное пользование которой предотвратило распашку. В Стрелецкой степи чередовались ранний весенний выпас, среднелетний сенокос и выпас по отаве. Периодически применялось боронование, в ходе которого сдирался моховой покров, разбивались дернины злаков. Для улучшения пастбищ применялось выжигание. По данным В.В. Алехина, в последние 300-400 лет луговостепная растительность на этих территориях формировалась под воздействием покоса и выпаса скота, причем, в ряде случаев на месте лесных участков.

Организация Центрально-Черноземного заповедника тесно связана с именем профессора Московского университета В.В. Алехина (1882-1946), который после окончания Курской мужской гимназии в 1901 г. поступил в Московский университет на естественное отделение физико-математического факультета. После окончания университета В.В. Алехин остался в нем преподавать. В 1907 г. В.В. Алехин, будучи студентом пятого курса, впервые попадает в Стрелецкую степь, собирает гербарий и уже в 1908 г. делает свой первый доклад в Московском обществе испытателей природы «О целинной степи в Курске». В 1909 г. опубликована его статья «Очерк растительности и ее последовательной смены на участке Стрелецкая степь под Курском», а в 1910 г. вторая статья – «Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью», где он побывал в 1908 г. Этими работами было положено начало систематическому изучению закономерностей сложения растительного покрова степной целины. Московский почвенный комитет в 1919 г. организовал почвенно-ботанические исследования, которыми были охвачены Стрелецкая и Казацкая степи. В 1921 г. В.В. Алехин по личной инициативе снова обследовал растительность Курской губернии. 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. Затем Алехин публикует серию статей, в которых доказывает необходимость охраны этих трех степных участков, а также других остатков естественной степной растительности. Он писал: «Что сделано для того, чтобы эти ценные природные документы сохранились и не исчезли окончательно? Ведь подобные памятники природы, раз разрушивши, мы, при всем своем желании, создать вновь не в состоянии. И, оказывается – к нашему стыду – в этом отношении не сделано ничего или почти ничего» (Алехин, 1926). В.В. Алехин предложил поставить вопрос о создании сети степных заповедников, каждый из которых должен представлять весь степной комплекс данного района. В сентябре 1929 г. он принимает активное участие в работе I Всероссийского съезда по охране природы, делает доклад «Охрана степей». Он пишет «Следует создать специальную экспедицию для выявления таких целинных участков. Принимая во внимание быстрый темп распашки степи, нам следует с этим делом особенно торопиться. Степи необходимо сохранять в интересах: а)

научных, б) педагогическо-экскурсионных и в) хозяйственных… Степные участки являются эталонами естественных производительных сил данной местности в отношении сельского хозяйства». По его докладу съезд принял специальную резолюцию, в которой говорилось: «Снарядить – на средства Главнауки – ряд экспедиций летом 1930 г. для отыскания новых степных участков и для планомерного детального осмотра уже выявленных. Всячески пропагандировать идею охраны степей с выяснением хозяйственной ценности этой охраны. Особо подчеркнуть крайнюю спешность данного вопроса».

Ещё в 1930 г. СНК РСФСР вынес постановление о создании Центрально-Черноземного *степного* заповедника площадью до 10 тыс. га. 5 июля того же года 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 1933 г. Московским университетом была организована специальная экспедиция, возглавил которую В.В. Алехин. Она должна была определить несколько крупных степных участков, которые бы составили основу проектируемого заповедника. Алехин считал, что он должен состоять из нескольких участков в разных частях края и, по возможности, представлять все разнообразие степей области. Признавая острую необходимость создания заповедников вообще, он считал, что степные заповедники нужно создавать в первую очередь потому, что «исчезновение последних остатков степей происходит крайне быстро, и известной медлительностью мы можем потерять безвозвратно ценнейшие образцы ненарушенной дикой природы» (Алехин, 1934). В 1931-1934 гг. 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. В 1935 г. В.В. Алехин вместе с воронежскими ботаниками становится инициатором создания первого степного заповедника. На основе собранных материалов в 1935 г. был учрежден Центрально-Черноземный государственный заповедник, которому было присвоено имя 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 трех участков (Прозоровский, 1960). В 1936 г. из со-

става заповедника была исключена Хреновская степь (33 га), а в 1937 г. к заповеднику были присоединены участки дубрав (леса Казацкий, Дуброшина, Соловьятник, Дедов Веселый) общей площадью 1056 га (Алехин, 1940).

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 помогал старший лесничий В.К. Герцык, который прибыл в 1937 г. из Тебердинского заповедника и занимался становлением охраны. Работали и сторонние ученые-сотрудницы МГУ: А.Е. Корнилова, З.В. Судакова, З.С. Шкуратенко. В.В.Алехин курировал все ботанические исследования в заповеднике.

Территория Центрально-Черноземного заповедника в 1941 г. 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) общей площадью около 3.7 тыс. га. В сентябре-октябре все местные жители близлежащих к заповеднику деревень были мобилизованы на земляные работы по устройству противотанкового рва. Наступления немцев ждали с севера, со стороны Курска. Ров протянулся с запада на восток от д. Александровки до д. Петринка, часть которого сохранилась до настоящего времени и довольно хорошо просматривается по северному склону Петрина лога на границе Стрелецкого участка заповедника. Все документы и имущество Центрально-Черноземного заповедника были эвакуированы в Мордовский заповедник. Период оккупации 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. Фашистские оккупанты нанесли огромный ущерб заповеднику (см. Алехин, 2012; Заповедники в Великую …, 2005). Они сплошь вырубили леса эксплуатационного значения на Стрелецком и Ямском участках. Несколько лучше сохранился Казацкий участок, чему в большей степени способствовали действия партизан. На центральной усадьбе заповедника был 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 старшего лесничего

В.К. Герцыка, исполнявшего в первое время обязанности директора. В 1943 г. после освобождения Курска восстанавливать Центрально-Черноземный заповедник прибыл кандидат геолого-минералогических наук И.Г. Розмахов. Его дочь вспоминает, что отцу пришлось начинать все с нуля. На месте поселка, где жили работники заповедника, осталось только два дома. Имелась одна лошадь. Несмотря на тяжелые условия жизни, началась хозяйственная и научная работа. Первые дома строили пленные немцы. В начале были построены конюшня, баня и дом четырехквартирный для работников заповедника (из материалов архива ЦЧЗ).

В 1945 г. В.В. Алехин в последний раз посетил заповедник (Алехин, 2012). В степях заповедника на тот момент работало уже 12 ботаников из Московского университета: Г.И. Дохман, И.Н.Оловянникова, И.В. Каменецкая и др. Возобновил свою работу под руководством Е.А. Афанасьевой Институт Почвоведения АН СССР. Сторонние сотрудники жили в палатках или на квартирах в д. Селиховы Дворы. В.В. Алехин жил на квартире С.И. Жмыхова, дочь которого впоследствии работала ботаником-фенологом в ЦЧЗ и рассказывала нам о В.В. Алехине. В 1945 г. в научный отдел пришла почвовед В.В. Герцык, трудившаяся в то время агрономом в одном из колхозов Стрелецкого района (ныне Курский район). До 1946 г. работами по восстановлению научных исследований в заповеднике руководили сам В.В. Алехин, который составил мотивированное заключение и способствовал принятию Курским Облисполкомом решения по присоединению к Казацкому участку заповедника 300 га залежи. После смерти В.В. Алехина 3 апреля 1946 г. восстановлением заповедника занимались Н.А. Прозоровский и И.Г. Розмахов, который ушел в заместители директора, пригласив в 1947 г. на своё место друга – А.Я. Шишова. При нём было построено первое административное здание. В 1947 г. к Казацкому участку была присоединена залежь «Дальнее поле» площадью 294 га. Заместителем директора по научной части в это время был Г.М. Зозулин (с 1948 по 1957 гг.), изучавший взаимоотношение леса и степи, о чем была его кандидатская диссертация. С 1947 г. в заповеднике стали проводиться метеорологические наблюдения. К 1949 г. Центрально-Черноземный заповедник достиг довоенного уровня объема исследований. В 1950 г. в заповедник пришел работать ученик В.В. Алехина – ботаник С.С. Левицкий (с 1950 по 1968 гг.).

С 1950 по 1959 гг. – начальный период комплексного изучения природы заповедника. 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 глубокие и разносторонние исследования лесостепного природного комплекса. С 1950 по 1956 г. заповедник возглавлял лесовед Д.А. Корякин. С заместителем по научной части Г.М. Зозулиным у них был прекрасный руководящий тандем. В 1952 г. после окончания Ростовского университета в заповедник была принята на работу В.И. Елисеева – первый штатный зоолог, которая проводила зоологические исследования по разным

направлениям до 1985 г. После ухода в 1957 г. В.К. Герцыка на заслуженный отдых отдел охраны (лесной отдел) возглавлял С.В. Потапов.

Непродолжительное время заповедником руководили В.В. Дмитриев (1956-1958 гг.) и Н.Я. Яицкий (1958-1961 гг.), заместителем которого был В.Н. Голубев, который за четыре года провел много интересных ботанических исследований.

С 1960 г. к исследованиям присоединился Институт географии АН СССР под руководством И.П. Герасимова. Была поставлена задача изучить проблему обмена веществ и энергии в природной среде лесостепной зоны. Старейшие сотрудники заповедника вспоминают период времени, когда к решению этой важной задачи приступили несколько экспедиционных отрядов: ландшафтоведы под руководством Д.Л. Арманда; гидрологи, возглавляемые Е.П. Чернышовым; отряд геоботаников: Л.М. Ананьева, В.Д. Утехин, А.А. Тишков, В.П. Кашкарова; отряд зоологов: К.С. Ходашова, Р.И. Злотин, М.П. Федотов, Г.В. Домников. Под руководством А.М. Грина, возглавлявшего лабораторию экспериментальных методов изучения геосистем на базе ЦЧЗ, входящую в Курскую биосферную станцию Института, были разработаны и апробированы способы дистанционного зондирования геосистем, их математического моделирования и новые методы мониторинга природной среды. Плодотворно изучали продуктивность Стрелецкой степи молодые ученые из разных стран мира под руководством Н.И. Базилевич.

В 1961 г. заповедник возглавил кандидат сельскохозяйственных наук А.М. Краснитский и руководил им в течение 24 лет. За это время была полностью построена и благоустроена центральная усадьба заповедника: соединили асфальтированной дорогой поселок Заповедный с трассой Москва – Симферополь; появилось постоянное электричество; вошли в строй водопровод и канализация. Поселок, одним из первых в области, был газифицирован. Были сооружены новое административное здание, гаражи, баня, почта, здание под магазин, два двухэтажных жилых дома и др. Краснитский заложил серию лесных постоянных пробных площадей для изучения лесной растительности. Отдел охраны (лесной отдел) возглавлял главный лесничий А.С. Мещеряков.

В 1969 г., по ходатайству Курского облисполкома, к Центрально-Черноземному заповеднику 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. Большая забота о сохранении степной растительности была проявлена Курским облисполкомом. Еще в 1947 г. специальным решением Баркаловка и Букреевы Бармы были взяты под особую охрану как памятники природы. Интенсификация хозяйственной деятельности в районе участков и интересы улучшения их охраны потребовали введения заповедного режима. Сохранению редкой растительности этих уникальных мест способствовало и Курское областное общество охраны природы, которое неоднократно организовывало экспедиционные обследования этих участков. Заместителем директора по научной работе с 1970 г. в течение 10 лет был В.А. Рябов, возглавлявший метеостанцию «Стрелецкая степь» и успешно руководивший научным отделом.

В мае 1971 г. в старом здании конторы был открыт Музей Природы. Три года до открытия группа московских художников под руководством В.А. Беляева оформляла 4 музейных зала. В 1971 г. решением Исполкома Курского областного Совета депутатов трудящихся вокруг четырех участков Центрально-Черноземного заповедника в Курской области организована охранная зона шириной 1 км, которая в 1988 г. была расширена до 3 км.

С 1974 г. разворачиваются новые комплексные исследования. Заповедник становится базой для разработки аэрокосмических (дистанционных) методов изучения геологии, почвенного покрова, фенологии, продуктивности и благополучия растительного покрова, животного населения и других элементов лесостепного ландшафта, проводившиеся по программе «Интеркосмос». Организатором и координатором эксперимента был Институт географии АН СССР. Принимали участие научные учреждения Министерства сельского хозяйства СССР, Госкомгидромет, Институт радиотехники и электроники АН СССР, специалисты многих социалистических стран. Местом проведения эксперимента стала территория научно-исследовательского полигона Института географии АН СССР – Курского стационара (куда входил и Центрально-Черноземный заповедник). В эксперименте использовался принцип многоэтажности наблюдений. Первый «этаж» составляли датчики, расположенные непосредственно на почве. Второй «этаж» располагался на выносных площадках передвижных наземных средств. Третий «этаж» находился на высотах 50-200 м – здесь кружили вертолеты и радиоуправляемые авиамодели. На четвертом «этаже», 500-3000 м, были самолеты Ан-2. Еще выше, на границе со стратосферой, пятый «этаж» занимали летающие лаборатории Ан-30 и Ту-134. А на космических «этажах» вели наблюдения спутники «Метеор» и «Космос», а также экипаж орбитального комплекса «Салют-7» – «Союз Т-13» В. Джанибеков и В. Савиных (из воспоминаний космонавта В. Кубасова). А в это время сотрудники Центрально-Черноземного заповедника проводили наземные наблюдения на первом «этаже», изучая сроки развития растений и их состояние на своей территории и в охранной зоне на сельскохозяйственных полях.

В 1977 г. после ухода А.С. Мещерякова отделом охраны стал руководить опытный специалист заповедного дела И.Г. Игтисамов, проработавший в этой должности более тридцати лет.

Решением Президиума Международного координационного Совета программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» от 19 февраля 1979 г. Центрально-Черноземный заповедник включен в международную систему биосферных резерватов ЮНЕСКО. Космонавты участвовали также в исследованиях по международной программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Для этого они наблюдали визуально и фотографировали биосферные заповедники на территории Советского Союза, в частности Центрально-Черноземный заповедник и окружающие его сельскохозяйственные угодья.

К началу восьмидесятых лет сложились традиции всестороннего изучения явлений и процессов, протекающих в природных комплексах заповедника по программе «Летопись природы».

Директором Центрально-Черноземного заповедника с 1985 по 1990 г. был кандидат биологических наук А.А. Гусев, работавший с 1978 г. и лаборантом, и

научным сотрудником, и заместителем по научной работе. В это время на базе заповедника активно проводили исследования специалисты по почвенной зоологии Д.А. Криволуцкий, А.Д. Покаржевский и многие другие ученые из Института проблем экологии и эволюции животных АН СССР им. А.Н. Северцова.

В 1990 г. впервые на волне демократии коллектив Центрально-Черноземного заповедника избрал на конкурсной основе директором Н.А. Малешина, руководившего заповедником 9 лет. Заместителем директора по научной работе был Н.И. Золотухин, который провёл большую работу по организации четырёх новых участков заповедника. В 1993 г. к территории заповедника был присоединен участок Лысые Горы в Губкинском районе Белгородской области, в 1995 г. – участок Стенки-Изгорья в Новооскольском районе Белгородской области, а Постановлением Правительства Российской Федерации в 1998 г. к заповеднику присоединили ещё два участка в Обоянском и Пристенском районах Курской области – Зоринский (495.1 га), включающий особо ценные сфагновые болота и лесное урочище Расстрелище; и Пойма Псла (481.3 га), представляющий собой пойменный комплекс реки Псел, состоящий из трех урочищ: Плавни, Лутов лес и Запселецкие болота.

В 1998 г. Центрально-Черноземному заповеднику присужден Диплом Совета Европы.

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

Количество научных специалистов в заповеднике возрастало. Приводим фамилии всех штатных специалистов – исследователей природных процессов заповедника (с 1950 г.):

- исследование климатических показателей (В.А. Рябов, Л.В. Непочатых);
- изучение динамики свойств черноземов и современные почвенные процессы (В.В. Герцык, Ф.Ф. Топольный, И.С. Оликова, Т.С. Проскурина, Ю.П. Бутков, О.С. Бойко, Г.П. Глазунов);
- исследование динамики видового состава и численности почвенных 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);
- наблюдения за динамикой структуры и продуктивности лесной растительности, биогеоценология (А.М. Краснитский, Л.Ю. Медянцев, Н.Н. Гуренева, Е.А. Лебедева, Г.П. Сошнин, О.И. Белякова, В.А. Наумов, О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова);
- изучение беспозвоночных животных (Ю.С. Цейтгамель, С.В. Лебедев, Н.А. Гусева, Т.Э. Гречаниченко);
- изучение позвоночных животных (В.И. Елисеева, А.А. Гусев, Н.М. Самарцева (Чувилина), В.Б. Беляков, А.К. Корольков, Л.П. Козлова, И.С. Денисова, Г.В. Полынова, Н.Л. Семенова, В.В. Панченко, А.А. Власов, О.П. Власова, Е.А. Власов);
- анализ экономических показателей заповедника (А.И. Уланов, Л.С. Жизневская).

С июня 1999 г. заповедник возглавляет кандидат биологических наук А.А. Власов, заместителем которого по научной работе является кандидат биологических наук О.В. Рыжков. 1 сентября 1999 г. был организован отдел экологического просвещения, становлением которого занималась В.П. Сошнина.

В 2003 г. на центральной усадьбе заповедника для расширения экопросветительской работы был открыт Эколого-информационный центр (Экоцентр), на базе которого проводятся кружки, видеолекции, семинары, школьные экспедиции и т.д.

В 2012 г. все шесть кластеров заповедника вошли в состав перспективных участков Изумрудной сети Европы (Власов и др., 2011-2013).

В настоящее время Центрально-Черноземный заповедник состоит из 6 участков на территории Курской области. Стрелецкий участок – самый большой (2046 га), расположен в Курском районе, 12 км южнее г. Курска. Казацкий участок (1638 га) расположен в 20 км от Стрелецкого в Медвенском районе. Участок Баркаловка (368 га) расположен в Горшеченском районе в 109 км на юго-восток от г. Курска. Участок Букреевы Бармы (259 га) расположен в Мантуровском районе в 94 км юго-восточнее г. Курска. Зоринский участок (495.1 га), расположен в Обоянском и Пристенском районах и участок Пойма Псла (481.3 га) в Обоянском районе, в 50-ти километрах южнее г. Курска. Общая площадь заповедника составляет 5287.4 га.

На Стрелецком участке находится центральная усадьба – поселок Заповедный, Музей природы, Экоцентр, экскурсионные экологические тропы: «Стрелецкая степь» и «Заповедная дубрава».

Литература

Алехин В.В. Очерк растительности и ее последовательной смены на участке Стрелецкая степь под Курском // Тр. СПб. о-ва естествоиспыт. Отд. бот. 1909. Т. 40, вып. 1. 112 с.

Алехин В.В. Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью // Тр. СПб. о-ва естествоиспыт. Отд. бот. 1910. Т. 41, вып. 3. С. 271-317.

Алехин В.В. Растительный покров степей Центрально-Черноземной области. Воронеж, 1925. 102 с.

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

Алехин В.В. Центрально-Черноземные степи. Воронеж: Коммуна, 1934. 88 с.

Алехин В.В. Центрально-Черноземный заповедник – его организация и современная территория // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М., 1940. Вып. 1. С. 3-7.

Алехин В.В. Отчет по командировке в Центрально-Черноземный заповедник летом 1945 года // Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.). Курск, 2012. С. 8-11.

Власов А.А., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В., Рыжков О.В., Филатова Т.Д. Территории особого природоохранного значения Курской области // Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Ч. 1. М.: Институт географии РАН, 2011-2013. С. 70-76.

Заповедники в Великую Отечественную войну (1941-1945): Сборник материалов / Отв. ред. А.А. Власов. Курск, 2005. 88 с.

Прозоровский Н.А. К истории организации Центрально-Черноземного государственного заповедника им. проф. В.В. Алехина // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 1960. Вып. 6. С. 19-28.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 2005-2014 ГОДЫ

О.В. Рыжков, Н.И. Золотухин, Г.А. Рыжкова
Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
ryzhkov@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru

В данном сообщении приводится анализ научно-исследовательской деятельности Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ) за последние 10 лет. Аналогичный обзор за предшествующее десятилетие (1995-2004 гг.) опубликован ранее (Рыжков, 2005).

Кадры. За анализируемый период состав научного отдела ЦЧЗ сократился. По состоянию на 31.12.2014 г. в нем работают 11 штатных специалистов с высшим образованием (было 14). Из них 5 старших научных сотрудников (включая зам. директора по научной работе), 3 научных сотрудника, 1 младший научный сотрудник, 1 инженер и 1 лаборант-исследователь. Состав научно-технического персонала – 4 метеолаборанта и 1 лаборант. Общая численность персонала научного отдела – 16 человек (с совместителями – 17). Сотрудники имеют следующие научные специализации: метеорология, почвоведение, микробиология почв, ботаника, фитофенология, лесоведение, микология, териология, орнитология, герпетология.

6 сотрудников заповедника (включая директора) имеют ученые степени кандидатов наук, из них 4 – биологических, 1 – географических и 1 сельскохозяйственных (1996 – 2, 1999 – 1, 2003 – 1, 2005 – 1, 2009 – 1).

Научная продукция. С 2005 по 2014 гг. Центрально-Черноземным заповедником издано 35 монографий и тематических сборников (в 1995-2004 гг. – 26), опубликованы 554 научные статьи (в 1995-2004 гг. – 557), из них в иностранных журналах – 4, центральных журналах – 25, региональных журналах – 12, иностранных сборниках (включая СНГ) – 15, в общероссийских и международных сборниках – 265, в региональных сборниках – 233 (табл. 1). Подготовлено 2 автореферата кандидатских диссертаций, более 30 отзывов на авторефераты диссертаций. Дважды за указанный период ЦЧЗ выступал в роли ведущей организации при защите диссертаций.

В многолетней динамике количества публикаций за 20-летний период с 1995 по 2014 гг. прослеживается цикличность, причем диапазон периодов колебаний со временем расширялся от 2 до 8 лет. В целом для показателя характерен незначительный отрицательный тренд. В последние 10 лет максимальное количество публикаций отмечено в 2007 г., после которого показатель был близок к среднему, за исключением 2011-2012 гг. (рис. 1).

Если в период 1995-2004 гг. преобладали статьи и тезисы в региональных сборниках (49%), то с 2005 по 2014 г. примерно такой же удельный вес (45%) приходится на статьи и тезисы в общероссийских и международных сборниках.

Возросла доля монографий и тематических сборников с 5 до 6%, статей в центральных журналах – с 3 до 4%, статей в региональных журналах – с 0 до 2%. Уменьшился удельный вес статей в иностранных журналах с 4 до 1%.

Таблица 1

Научные публикации ЦЧЗ за 2005-2014 гг.

Годы	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Научная продукция (всего без монографий):	**52**	**62**	**95**	**58**	**49**	**58**	**34**	**41**	**44**	**61**
- монографии и тематические сборники	3	4	4	5	2	3	3	3	4	4
- статьи в иностранных журналах	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1
- статьи в центральных журналах	2	2	-	1	1	4	3	4	3	5
- статьи в региональных журналах	-	-	-	-	-	-	-	3	6	3
- статьи и тезисы в специализированных сборниках:										
- иностранных (включая СНГ)	-	-	1	9	1	-	-	-	-	4
- общероссийских и международных	36	19	63	28	17	25	19	23	20	15
- региональных	14	40	31	19	30	29	11	11	15	33

Рис. 1. Динамика научных публикаций сотрудников ЦЧЗ.

Опубликован 19-й выпуск трудов «Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике» (2006), который содержит тематические обзоры картографических работ, выполненных на его территории, а также многочисленные качественные иллюстрации бумажных карт, оцифрованных сотрудниками заповедника.

Начиная с 1999 г. заповедником совместно с Курским государственным университетом ежегодно (кроме 2011 г.) издаются сборники, в которых представлены результаты изучения флоры и растительности Центрального Черноземья России и сопредельных территорий.

В 2005 г. опубликован сборник «Заповедники в Великую Отечественную войну (1941-1945)».

Организована публикация периодического сборника «Исследования по Красной книге Курской области» (выпуск 1 – 2006 г., выпуск 2 – 2010 г.).

В 2006 г. при участии заповедника подготовлена глава «Животный мир», помещенная в Большую Курскую энциклопедию. В 2008 г. выпущена монография А.А. Власова и В.И. Миронова «Редкие птицы Курской области».

В 2009 г. вышла в свет коллективная монография «Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС», среди авторов которой преимущественно сотрудники заповедника.

В 2010 г. ЦЧЗ принял участие в подготовке путеводителя «Длительные полевые опыты на черноземах Курской области России». В 2014 г. научным коллективом подготовлен и опубликован полевой путеводитель по Стрелецкому участку заповедника на русском и английском языках.

Тематика НИР. За анализируемый период специалисты ЦЧЗ работали по 13-ти научным темам (проектам) (в 1995-2004 гг. – по 25-ти):

1. «Наблюдение и изучение явлений и процессов в природном комплексе заповедника» (Летопись природы, 2005-2014 гг.).

2. «Комплексное обследование памятников природы Курской области и разработка паспортов на них» (2002-2006 гг.).

3. Подпрограмма «Сохранение редких и исчезающих видов животных и растений (ведение Красной книги Курской области)» областной целевой программы «Экология и природные ресурсы Курской области на 2005-2010 годы» (2005-2007 гг.).

4. Издание монографии «Использование GPS- и ГИС-технологий для изучения особо охраняемых природных территорий (на примере ландшафтной структуры Воронежского государственного природного биосферного заповедника)» (Соглашение № 98210-5-G246 со Службой управления ресурсами рыб и диких животных США, г. Вашингтон) (2005-2006 гг.).

5. «Эколого-орнитологическое обследование санитарной зоны КуАЭС и прилегающей к ней 15-ти километровой зоны» (2007-2008 гг.).

6. «Изучение и оценка биологического разнообразия флоры и фауны на территории прибрежной защитной полосы водоема-охладителя I и II очереди Курской АЭС» (2007-2008 гг.).

7. «Оценка биологического разнообразия флоры и фауны санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения I, II и III очередей Курской АЭС в ходе строительства объектов 5-го энергоблока» (2008 г.).

8. «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС» (2009-2014 гг.).

9. «Подготовка оригинал-макета книги «Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС» (2009 г.).

10. Подпрограмма «Сохранение редких и исчезающих видов животных и растений» областной целевой программы «Экология и природные ресурсы Курской области на 2009-2010 годы» (2009 г.).

11. Проект ПРООН/ГЭФ/Минприроды России № 00072294 «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» (2010-2015 гг.). Темы: «Демонстрационный проект по восстановлению луговых степей на территории Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника

им. проф. В.В. Алехина», «Разработка и публикация региональных планов действий по угрожаемым видам: перистые ковыли», «Реинтродукция степного сурка на территории Центрально-Черноземного биосферного заповедника или его охранной зоны».

12. Проект РФФИ «Анализ пространственно-временного разнообразия и профильного распределения микробиологической активности почв Центрально-Черноземного региона для оценки их экологического функционирования в условиях разного землепользования и антропогенной нагрузки» (2014-2015 гг.).

13. Проект РНФ №14-26-00079 «Био-физико-химическая диагностика качества органического вещества почв для разработки научно-теоретических основ агробиотехнологий» (2014 г.).

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 62 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. Сотрудниками созданы и ведутся 15 компьютерных баз данных.

Научные коллекционные фонды. В заповеднике активно пополняются научные коллекционные фонды, прежде всего гербарий сосудистых растений. По состоянию на 1 января 2000 г. в ЦЧЗ хранилось 49705 гербарных листов сосудистых растений (Золотухин, Золотухина, Собакинских, 2001), в т.ч. 14113 листов с территории и окрестностей шести современных участков ЦЧЗ (самые старые сборы датированы 1935 г.), 10286 листов с других мест Центрального Черноземья России (включая 5933 листа с участков Ямской, Лысые Горы и Стенки-Изгорья, переданных в 1999 г. от ЦЧЗ в заповедник «Белогорье») и 25304 листа с прочих регионов (включая 23600 листов с территории и окрестностей Алтайского заповедника). В 2000-2014 гг. научные коллекции ЦЧЗ увеличились на 26155 гербарных листов (табл. 2).

Таблица 2

Пополнение гербарных фондов сосудистых растений ЦЧЗ в 2000-2014 гг.

Год поступления	Число гербарных листов (без учёта дублетов)											
	ЦЧЗ	КО вне ЦЧЗ	ЗБ	БО вне ЗБ	ВО	ЛО	ОО	ТО	Итого ЦЧР	АГЗ	Прочие	Всего
2000	840	499	86	70	-	63	337	-	1895	462	24	2381
2001	629	185	34	319	3	4	83	-	1257	279	-	1536
2002	1739	557	53	8	-	-	13	-	2370	320	-	2690
2003	1307	1101	146	2	8	-	2	-	2566	39	36	2641
2004	819	948	202	158	-	-	19	29	2175	-	169	2344
2005	790	644	347	74	-	3	18	-	1876	-	4	1880
2006	641	895	55	22	2	-	-	-	1615	-	3	1618
2007	518	347	104	37	1	18	22	-	1047	88	-	1135
2008	718	658	42	3	-	-	16	-	1437	178	73	1688
2009	822	224	60	104	-	-	6	-	1216	98	251	1565
2010	445	197	25	176	-	-	-	-	843	112	96	1051

Год поступ-ления	Число гербарных листов (без учёта дублетов)											
	ЦЧЗ	КО вне ЦЧЗ	ЗБ	БО вне ЗБ	ВО	ЛО	ОО	ТО	Итого ЦЧР	АГЗ	Про-чие	Всего
2011	359	487	12	64	-	13	183	-	1118	173	61	1352
2012	388	535	104	374	6	6	166	-	1579	109	48	1736
2013	279	417	23	1004	1	-	-	-	1724	-	-	1724
2014	235	176	4	103	136	-	21	-	675	106	33	814
Итого	**10529**	**7870**	**1297**	**2518**	**157**	**107**	**886**	**29**	**23393**	**1964**	**798**	**26155**

Примечание. Условные обозначения территорий: АГЗ – Алтайский заповедник и окрестности, БО – Белгородская область, ВО – Воронежская область, ЗБ – заповедник «Белогорье» и окрестности, КО – Курская область, ЛО – Липецкая область, ОО – Орловская область, ТО – Тамбовская область, ЦЧЗ – Центрально Черноземный заповедник и окрестности, ЦЧР – Центральное Черноземье России.

ЦЧЗ имеет наиболее многочисленные гербарные фонды сосудистых растений из всех заповедников России (на втором месте заповедник «Галичья гора» – около 40000 гербарных листов). Коллекции Гербария ЦЧЗ по Курской области (35228 листов) в 6-7 раз превышают соответствующие фонды по региону, хранящиеся в Курском университете (см. статью А.В. Полуянова и Е.А. Скляра в данном сборнике) или в Московском университете им. М.В. Ломоносова (Серегин, Щербаков, 2006). Весьма важное значение гербарий ЦЧЗ имеет для документации сведений по флоре заповедника «Белогорье» (7230 гербарных листов), Белгородской области в целом (10584 гербарных листа), Алтайского заповедника (25564 гербарных листа), Орловской области (1506 гербарных листов).

ГИС-проекты. Проводится активная работа по созданию ГИС заповедника. В качестве базового программного обеспечения выбрана MapInfo Professional, лицензионная версия которой приобретена в 2008 г. В последующем программа ежегодно обновлялась. В настоящее время используется в работе версия 12.5.

В 2009 г. ООО «Белгородземпроект» выполнило работу по землеустройству заповедника. Были подготовлены межевые и кадастровые планы всех участков, уточнены их границы и составлены ведомости географических координат всех граничных столбов в системе координат СК95. Такая же информация была представлена по охранным зонам 4-х участков ЦЧЗ.

С 2010 г. проводится комплекс мероприятий по проектированию охранной зоны вокруг участков ЦЧЗ Зоринский и Пойма Псла. В рамках этой работы на основе цифровой топоосновы М 1 : 100 000 подготовлена серия картосхем: территории охранной зоны с границами исключенных населенных пунктов; разбивкой на кадастровые кварталы; границами лесничеств, растительными и водными объектами и размещением основных объектов. Осуществляется деятельность по созданию биосферного полигона «Степной».

Наиболее наполненными блоками ГИС заповедника являются массив геопространственных баз данных, сформированных на основе GPS-съемки по материалам исследования отдельных видов биоты и их популяций, и построенные на его основе разнообразные тематические карты: размещения гнезд хищных птиц, лес-

ных и геоботанических научных стационаров, распространения отдельных древесно-кустарниковых и «краснокнижных» видов растений, старовозрастных деревьев дуба, кладок прыткой ящерицы, расположения реликтовых сурчин и пр.

В ЦЧЗ имеются цифровые топографические карты на территорию Курской области (М 1 : 1 000 000, векторные в формате MapInfo Professional, растровые с привязкой в формате OziExplorer) и Центральное Черноземье (М 1 : 2 000 000, векторные в формате ArcView).

В период с 2002 по 2006 гг. в заповеднике формировался архив электронных карт, созданных за период его существования. Результаты этой работы представлены в 19-м выпуске научных трудов (Картографические исследования …, 2006), который является в своем роде уникальным изданием. Впервые за историю существования заповедника проанализированы, обработаны и систематизированы картографические материалы, созданные на основе многочисленных исследований его природных комплексов.

На всю территорию ЦЧЗ изготовлены цветные аэрофотоснимки на бумажной основе (ГСЛП «Воронежлеспроект» (в настоящее время Южный филиал ФГУП «Рослесинфорг» (Воронежлеспроект)), год съемки – 1999, М 1 : 15 000), некоторые из которых отсканированы и зарегистрированы в ГИС MapInfo Professional, а также гипсометрические карты всех участков, изготовленные в 2000 г. Курским филиалом ФГУП «Южное АГП» (Курскгеодезия) в масштабе 1 : 10 000. Большое внимание уделяется созданию цифровых моделей местности и 3D-визуализации геопространственных данных.

В ЦЧЗ разработана серия методических пособий по применению GPS- и ГИС-технологий для изучения особо охраняемых природных территорий (2006-2007 гг., 2009 г.), которые частично опубликованы (Использование GPS …, 2006; Рыжков, 2007).

Участие в научных форумах. В 2005-2014 гг. сотрудники заповедника принимали участие в работе 96 научных конференций, совещаний и семинаров (в 1995-2004 гг. – 80): 5 зарубежных (Украина, Беларусь, Австралия), 53 общероссийских и международных, 38 региональных (табл. 3). Особенно активное участие отмечено в 2013-2014 гг., когда численность мероприятий превысила среднюю многолетнюю, соответственно, в 2.7 и 1.9 раза.

Таблица 3

Динамика участия сотрудников ЦЧЗ в научных конференциях, совещаниях, семинарах

№	Конференции, совещания	Количество конференций, совещаний по годам									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Зарубежные	-	-	1	1	-	0	0	0	1	2
2.	Общероссийские и международные	4	2	4	4	4	3	6	6	14	6
3.	Региональные	1	2	5	4	3	4	2	1	8	8
	Итого	**5**	**4**	**10**	**9**	**7**	**7**	**8**	**7**	**23**	**16**

На базе ЦЧЗ в рассматриваемый период проведены:

– 9 научных конференций «Флора и растительность Центрального Черноземья» (г. Курск, пос. Заповедный, 2005-2010 гг., 2012-2014 гг.; совместно с Курским государственным университетом);

– 4 рабочих совещания по флоре Центрального Черноземья (пос. Заповедный; 2012-2014 гг.);

– международная научно-практическая конференция «Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны», посвященная 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курского района, Курской области, 22-26 мая 2005 г.);

– научно-практическая конференция «Исследования по Красной книге Курской области» (пос. Заповедный, 31 марта 2006 г.);

– научная конференция, посвящённая 100-летию начала научных исследований Стрелецкой степи (пос. Заповедный, 3 мая 2007 г.);

– «Круглый стол» на тему: «Деятельность Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. профессора В.В. Алехина в современных условиях», посвященный 75-летию учреждения (пос. Заповедный, 25 февраля 2010 г.);

– межрегиональное VII совещание по флоре Средней России (г. Курск, 29 января 2011 г.; пос. Заповедный, 30 января 2011 г.);

– международная научно-практическая конференция «Режимы степных особо охраняемых природных территорий», посвященная 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск, 15-17 января 2012 г.; пос. Заповедный, 18 января 2012 г.);

– XII Международный симпозиум и полевой семинар по палеопочвоведению «Палеопочвы, педоседименты и рельеф как архивы природной среды» (пос. Заповедный, 10 августа 2013 г.);

– XI Международная конференция Европейской группы по травяным экосистемам «Европейские степи и полуприродные засушливые экосистемы: экология, трансформация и восстановление» (пос. Заповедный, 11 июня 2014 г.).

Договора о научном сотрудничестве. В 2005-2014 гг. научно-исследовательская работа заповедника осуществлялась по 19-ти договорам о научном сотрудничестве: с Институтом проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (2005-2009 гг., 2006-2008 гг.), Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова (2005-2008 гг., 2012-2013 гг., 2014 г.), Воронежской государственной лесотехнической академией (2006-2010 гг.), Нежинским государственным университетом им. Николая Гоголя (Украина) (2006-2008 гг., 2012-2013 гг.), Всероссийским НИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН (г. Курск) (2006-2010 гг., 2011-2015 гг.), Российским государственным аграрным университетом – МСХА им. К.А. Тимирязева (2006-2008 гг., 2010-1013 гг., 2014-2015 гг.), Курским государственным медицинским университетом (2008-2013 гг.. 2014-2019 гг.), Курским государственным университетом (2010-2015 гг.), Воронежским государственным университетом (2014-2018 гг.), Белгородским государственным национальным исследовательским университетом (2014-2017 гг.).

Работа на территории заповедника сотрудников зарубежных и российских научных учреждений. Традиционно территория Центрально-Черноземного заповедника привлекает для проведения научных исследований многочисленных сотрудников зарубежных и российских научных учреждений. На территории заповедника за период с 2005 по 2014 гг. работало 412 специалистов из 69 научно-исследовательских организаций и ВУЗов (табл. 4) (для сравнения, в 1995-

2004 гг., соответственно, 308 и 51). В последние годы заповедник посещали ученые Германии, Италии, Испании, Украины и других стран. Российские учреждения, максимальное количество сотрудников которых работало в заповеднике, – Московский университет им. М.В. Ломоносова, Институт географии РАН, Курский университет, РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, Курский медицинский университет, ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН (Курск), на долю которых приходится около 51.3% от общего количества специалистов.

Таблица 4

Динамика численности сторонних специалистов, выполнявших научные исследования на территории ЦЧЗ в 2005-2014 гг.

№	Название учреждения	Число сотрудников									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Балашовский ин-т Саратовского университета								1		
2.	Белгородский историко-краеведческий музей	1									
3.	Белгородский университет								3		1
4.	Ботанический институт РАН				1			1		0.5	
5.	Брянский университет										1
6.	Вагенингенский университет (Нидерланды)								1		
7.	ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН (г. Курск)	3	8		3	2		1		2	1
8.	ВНИИ лекарственных и ароматических растений РАСХН (г. Москва)	2									
9.	ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства (г. Киров)									2	
10.	ВНИИЛМ (Пушкино)								3		
11.	Воронежская лесотехническая академия		1						1	1	
12.	Воронежский заповедник	2				1			1	1.5	
13.	Воронежский университет		4			1	1		2	4	3
14.	Второй университет Неаполя (Италия)									1	
15.	Гёттингенский университет (Германия)					2				1	
16.	Главный ботанический сад РАН				1			1			
17.	Дальневосточное отделение WWF										1
18.	Дом детского творчества «Современник» (г. Санкт-Петербург)										1
19.	Заповедник «Белогорье»			2			1				
20.	Зоологический институт РАН		1								
21.	Зоомузей Московского университета им. М.В. Ломоносова			4	4						
22.	Ивановская сельскохозяйственная академия			1							
23.	Ивановский университет	1	4	2	3						
24.	Институт археологии РАН					1	1				
25.	Институт биологии развития РАН							2		1	1
26.	Институт географии РАН (г. Москва)	1		4	3	1	5	7	8	8	4
27.	Институт проблем экологии и эволюции РАН (г. Москва)	1	3	1	1						
28.	Институт систематики и экологии животных (Сибирское отделение РАН)										1

№	Название учреждения	Число сотрудников									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
29.	Институт степи УРО РАН						1				2
30.	Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН										1
31.	Курская областная клиническая больница							1			
32.	Курская сельскохозяйственная академия		3	3						2.5	
33.	Курский дворец пионеров	1									
34.	Курский медицинский университет	4	3	2	4	8	8			1	2
35.	Курский НИИ агропромышленного производства									1	
36.	Курский областной краеведческий музей	2	1	1	1	1					
37.	Курский университет	5	3	4	4	3	3	6	6	3	
38.	Липецкий педагогический университет							1	1	0.5	
39.	МБОУ «СОШ № 13» (г. Курск)										1
40.	Мордовский заповедник										3
41.	Московский городской педагогический университет				2						
42.	Московский педагогический университет	1			5			1			
43.	Московский университет им. М.В. Ломоносова	6	8		1	2	4	3	4	6	11
44.	Музей почвоведения и экологии им. В.В. Докучаева			4							
45.	Музей-заповедник «Куликово поле»									1	
46.	Научный совет Испании (Испания)									1	
47.	Национальный экологический центр Украины (г. Харьков)										1
48.	Нежинский университет (Украина)		1	1	1						
49.	Ольденбургский университет (Германия)				1						
50.	Орловский университет		1					1	1	1	
51.	Пензенский педагогический университет					2					
52.	Полярно-альпийский ботанический сад-институт РАН					1				0.5	
53.	Почвенный институт им. В.В. Докучаева			2				1	2	4	5
54.	РГАУ-Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева	2	2	1	1			1	6	13.5	10
55.	Рослесинфорг (Тамбовский филиал)										2
56.	Российский государственный педагогический университет им. Герцена						2				
57.	Рурский университет (г. Бохум, Германия)	3	2	2							
58.	Рязанский университет							1			2
59.	Санкт-Петербургский университет	2	1	1		2		1			
60.	Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей		1								
61.	Совет Европы (специалист из Польши)			1							
62.	Тамбовский университет	1									
63.	Тульский университет									1	1
64.	Университет Tuscia (Италия)								1	1	
65.	Университет Галле (Германия)				1						
66.	Харьковский университет (Украина)		1	1			1	1			

№	Название учреждения	Число сотрудников									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
67.	Хоперский заповедник									1	
68.	Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева	4			5						
69.	Pro Natura (Швеция)		3								
	Итого:	42	51	37	42	27	27	30	41	60	55

Практика студентов профильных ВУЗов на территории заповедника. С 2005 по 2014 гг. на территории ЦЧЗ прошли практику 522 студента из 19 высших учебных заведений России и Германии (для сравнения, с 1995 по 2004 гг. – 770) (табл. 5).

Таблица 5

Динамика численности студентов, проходивших практику в ЦЧЗ (2005-2014 гг.)

№	Название учреждения	Число студентов									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1.	Воронежская государственная лесотехническая академия	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
2.	Воронежский государственный университет	-	-	-	-	18	-	-	-	3	1
3.	Гёттингенский университет имени Георга-Августа (Германия)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
4.	Ивановский государственный университет	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-
5.	Институт экономики, права и естественных специальностей Кубанского государственного университета	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Иркутский государственный университет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
7.	Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-
8.	Курский государственный медицинский университет	1	1	-	53	34	30	37	-	-	75
9.	Курский государственный университет	-	2	17	36	15	27	27	12	19	11
10.	Московский городской педагогический университет	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
11.	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова	1	2	-	2	1	1	-	-	5	3
12.	Московский педагогический государственный университет	-	-	-	7	-	-	-	3	-	-
13.	Ольденбургский университет имени Карла фон Осецкого (Германия)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
14.	Педагогический институт имени В.Г. Белинского Пензенского государственного университета	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-

№	Название учреждения	Число студентов									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
15.	Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
16.	Рурский университет (г. Бохум, Германия)	12	8	11	-	-	-	-	-	-	-
17.	Санкт-Петербургский государственный университет	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-
18.	Юго-Западный государственный университет	-	-	1	-	-	-	-	10	-	-
19.	Южный федеральный университет	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
	ИТОГО	**19**	**20**	**39**	**101**	**72**	**59**	**66**	**25**	**27**	**94**

За последнее десятилетие 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. – только 33 человека из трех ВУЗов Германии. Ранее наибольшее количество студентов (238) поступало на практику из МГУ, а в последнее десятилетие – из курских ВУЗов (КГМУ – 231, КГУ – 166).

Научно-исследовательская деятельность ЦЧЗ на территории Центрального Черноземья. Научно-исследовательская деятельность заповедника не ограничивается его территорией. В анализируемый период времени сотрудники ЦЧЗ принимали активное участие в изучении природы Курской области: осуществлялся мониторинг за редкими видами растений, грибов и животных (ведение Красной книги), проводилась паспортизация особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального значения.

С 2002 по 2006 гг. сотрудниками Центрально-Черноземного заповедника, Курского университета (кафедр физической географии и ботаники), Курского областного краеведческого музея, ряда других организаций выполнялись комплексные исследования по оценке современного состояния ООПТ Курской области. За указанный период осуществлена инвентаризация и паспортизация 18-ти памятников природы 10-ти районов области, в том числе в 2005 г. – «Клон осины исполинской» в урочище Туровец Большое (Обоянский район), «Урочище Темное» и «Парк в д. 1-я Воробьевка. Бывшая усадьба русского поэта А.А. Фета» (Золотухинский район); 2006 г. – «Культуры ели колючей», «Урочище Обжи», «Участок лука медвежьего (черемши) в урочище Среднем» (Хомутовский район). В процессе проведения комплексных исследований на территории изучаемых объектов найдены редкие виды из Красной книги России, а также уточнены местообитания многих охраняемых видов растений и животных. В настоящее время паспортизация, в частности, степных ООПТ регионального значения проводится сотрудниками Курского университета.

Выполняя научные темы, сотрудники ЦЧЗ проводили полевые исследования также на территории Белгородской и Орловской областей.

Участие сотрудников заповедника в проведении государственных и ведомственных экологических экспертиз. Сотрудники ЦЧЗ участвовали также в проведении государственных и ведомственных экологических экспертиз различных проектов, в частности рабочего проекта реконструкции ГТС пруда ФГУП учебно-опытного хозяйства «Знаменское» КГСХА г. Курска Курской области (2005 г.), проекта организации и ведения лесного хозяйства в городских лесах города Курска (2006 г.), материалов комплексного экологического обследования южной части Черемисиновского района, обосновывающие придание этой территории статуса государственного пушного охотничьего заказника регионального значения «Березовое» (2007 г.).

Обмен опытом. В ЦЧЗ вошла в практику передача опыта работы научных сотрудников специалистам других федеральных и региональных ООПТ и ВУЗов России. В заповеднике разработаны методические рекомендации, которые были использованы для обучения работе с ГИС сотрудников следующих ООПТ России: Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника, государственного заказника «Южно-Камчатский», природных парков «Налычево» и Быстринский (методический семинар «Геоинформационные системы и особо охраняемые природные территории» – Камчатский край, г. Елизово, 16-21 апреля 2007 г.); 10-ти федеральных и региональных ООПТ (семинар «Практика использования ГИС на особо охраняемых природных территориях» – Московская обл., г. Пушкино, 8-13 декабря 2008 г.); национального парка «Куршская коса» и студентов Калининградских ВУЗов (семинар-тренинг «Геоинформационные системы на особо охраняемых природных территориях на примере национального парка «Куршская коса» – Калининградская обл., пос. Лесной, 9-15 ноября 2009 г.); государственного природного заповедника «Галичья Гора» (полевой всероссийский семинар «Применение ГИС и GPS в изучении особо охраняемых природных территорий» (Липецкая обл., Задонский район, п/о Донское, 17-18 сентября 2011 г.). В феврале-марте 2013 г. проведены также два обучающих научных семинара и для сотрудников ЦЧЗ: «Обзор геопространственных данных Центрально-Черноземного заповедника» и «ГИС MapInfo Professional 11.5: от теории к практике использования на ООПТ».

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 современных GPS(GLONASS)- и ГИС-технологий. За последние годы значительно укрепилась материально-техническая база научного отдела ЦЧЗ. В распоряжении научных сотрудников – персональные компьютеры, соединенные в локальную сеть, копировальный аппарат, сканеры, принтеры и другая оргтехника, функционирует почтовый сервер с индивидуальными адресами электронной почты для каждого сотрудника, в полевых исследованиях нашли применение приборы спутникового позиционирования, цифровая фото-, видеозапись и пр. Ежегодно приобретается лицензионное программное обеспечение. В 2012 г. в пос. Заповедный введена в эксплуатацию волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС), что позволило организовать высокоскоростной (10 Мбит/с и выше) безлимитный доступ к сети Интернет всех административных подразделений заповедника. В этом же году приобретен мощный двухпроцессорный сервер, обслуживающий локальную сеть.

Запущен сайт Центрально-Черноземного заповедника.

Перспективы. Продолжение научных исследований по программе Летописи природы; осуществление договорных научно-технических работ (Курская АЭС); реализация тем по грантам РФФИ, РГО, РНФ; завершение исследований по степному проекту ПРООН/ГЭФ; организация охранных зон вокруг участков Пойма Псла и Зоринский; создание биосферного полигона «Степной»; развитие геоинформационной системы заповедника.

За высокие заслуги в сохранении и изучении уникальных лесостепных комплексов Центрально-Черноземный биосферный заповедник в 1998 г. был награжден Дипломом Совета Европы, действие которого дважды продлевалось.

Литература

Власов А.А., Миронов В.И. Редкие птицы Курской области. Курск, 2008. 126 с. + 8 с. цв. вкл.

Длительные полевые опыты на черноземах Курской области России (путеводитель) / Составители: Черкасов Г.Н., Масютенко Н.П., Гостев А.В., Пыхтин И.Г., Здоровцов И.П., Акименко А.С., Хитров Н.Б., Фрид А.С., Когут Б.М., Лазарева Р.И., Айдиев А.Ю., Лазарев В.И., Власов А.А., Рыжков О.В. Long-term field experiments on chernozemic soils of Kursk Region / Compilers: Cherkassov G.N., Masyutenko N.P., Gostev A.V., Pykhtin I.G., Zdorovtsov I.P., Akimenko A.S., Khitrov N.V., Frid A.S., Kogut B.M., Lazareva R.I., Aidiev A.Yu., Lazarev V.I., Vlassov A.A., Ryzhkov O.V. Курск: ГНУ Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии РАСХН, 2010. 35 с. (с. 1-16, 33, 35 – рус., с. 17-32, 34, 35 – англ.).

Заповедники в Великую Отечественную войну (1941-1945): Сборник материалов / Отв. ред. А.А. Власов. Курск, 2005. 88 с.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Гербарий сосудистых растений Центрально-Черноземного биосферного заповедника // Научные коллекционные фонды заповедников Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Тула, 2001. Вып. 3. С. 62-89.

Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22-26 мая 2005 г.) / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Курск, 2005. 360 с.

Исследования по Красной книге Курской области (Материалы научно-практической конференции, Курская область, Курский район, пос. Заповедный, март 2006 г.) / Отв. ред. А.А. Власов. Курск, 2006. 133 с.

Исследования по Красной книге Курской области. Выпуск 2 / Отв. ред. А.А. Власов. Курск, 2010. 128 с. + ил. 32 с.

Использование GPS- и ГИС-технологий для изучения особо охраняемых природных территорий (на примере ландшафтной структуры Воронежского государственного природного биосферного заповедника) / В.Н. Солнцев, О.В. Рыжков, О.В. Трегубов, Б.А. Алексеев, Н.Н. Калуцкова, А.А. Анциферова. Тула: Гриф и К, 2006. 216 с.

Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника. Выпуск 19 / Отв. ред. О.В. Рыжков. Курск, 2006. 184 с. + 44 листа вкладок (карты, схемы).

Путеводитель научных экскурсий XII Международного симпозиума и полевого семинара по палеопочвоведению «Палеопочвы, педоседименты и рельеф как архивы природной среды» (10-15 августа, 2013, Курская и Воронежская области, Россия). М.:

ФГБУН Институт географии РАН, 2013. 109 с. + 15 с. фотографий и рисунков.

Режимы степных особо охраняемых природных территорий: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина (г. Курск – пос. Заповедный, 15-18 января 2012 г.) / Отв. ред. О.В. Рыжков. Курск, 2012. 276 с.

Рыжков О.В. Научно-исследовательская деятельность Центрально-Черноземного заповедника за 1995-2004 годы: итоги, проблемы, перспективы // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22-26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 9-15.

Рыжков О.В. Методическое пособие к семинару «Геоинформационные системы и особо охраняемые природные территории» (16-21 апреля 2007 г., г. Елизово). Тула: Гриф и К, 2007. 240 с.

Рыжков О.В., Власов А.А., Золотухин Н.И., Миронов В.И., Сошнина В.П., Рыжкова Г.А., Власова О.П., Власов Е.А., Рыжков Д.О., Конорева Л.А., Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. 283 с.

Серегин А.П., Щербаков А.В. Основные гербарные фонды по флоре Средней России // Флора Средней России: Аннотированная библиография. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. С. 60-71.

Стрелецкий участок Центрально-Черноземного заповедника. Полевой путеводитель. – The Streletsky Site of the Central Chernosem Reserve. A Fild Guide. Курск, 2014. 105 с. (на русском и английском языках).

Тимонов Е.В., Миронов В.И., Власов А.А., Лыкова Н.И. Животный мир. Большая Курская энциклопедия. Естественная история. Том 3. Книга 2. Курск, 2007. 144 с.

Guidebook for Field Excursions XIIth International Symposium and Field Seminar on Paleopedology «Paleosols, pedosediments and landscape morphology as archives of environmental evolution» (10-15 August, 2013, Kursk, Russia). 104 p. + 15 p.

The 11th European Dry Grassland Meeting. Steppes and Semi-Natural Dry Grasslands: Ecology, Transformation and Restoration. 5-15th June 2014, Tula, Russia. Abstracts et Excursion Guides. Tula: Kulikovo Field, 2014. 107 p.

I. ФЛОРА (СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ), РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ

НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ФЛОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ОРЛОВСКОЕ ПОЛЕСЬЕ» В 2014 ГОДУ

М.Н. Абадонова
Национальный парк «Орловское полесье», ab_mn@mail.ru

Ботанические исследования 2014 года на территории Знаменского и Хотынецкого районов Орловской области в границах национального парка «Орловское полесье» выявили 4 новых вида, из которых 1 вид впервые приводится для флоры Орловской области, 1 вид – для флоры Хотынецкого района. Кроме того, отмечены новые местонахождения ряда редких видов. Гербарные материалы, подтверждающие находки, хранятся в Гербарии Орловского государственного университета (OHHI). В скобках указан природоохранный статус видов (Красная книга …, 2007).

***Astragalus glycyphyllos* L.** – Хотынецкий район, окрестности д. Березуевка, пологий склон балки, несколько особей, 14.05.2014, Абадонова М.Н. В Орловской области обыкновенный вид разреженных и смешанных лесов (Еленевский, Радыгина, 2005). На территории национального парка отмечается впервые.

***Stachys recta* L.** – Хотынецкий район, окрестности д. Березуевка, верхняя часть сухого склона балки южной экспозиции, в массе, 14.05.2014, Абадонова М.Н. В восточных и центральных районах Орловской области вид обыкновенный, в западных районах встречается реже (Еленевский, Радыгина, 2005). Для флоры национального парка отмечается впервые.

***Crataegus sanguinea* Pall.** – Хотынецкий район, между д. Радовищи и с. Старое, заброшенные посадки, 19.05.2014, Абадонова М.Н. Использовался в работах по озеленению. Но работы прекратились, и уже в течение 18 лет уход за посадками отсутствует. Часть особей погибла. Другая часть регулярно повреждается морозами или засухами, а также животными, но восстанавливается за счет пневой поросли или корневых отпрысков. Наконец, третья часть благополучно прижилась, имеет высокую жизненность и ежегодно плодоносит. Семенное распространение не отмечено. Характеризуется как *кен-эрг-колон*. Для флоры национального парка отмечается впервые.

***Solidago gigantea* Ait.** – Хотынецкий район, с. Старое, обочины песчаных дорог и залежи, 10.06.2014, Абадонова М.Н. Встречается вместе с *Solidago canadensis* L. Культивируется в качестве декоративного растения, часто уходит из культуры. Во флоре национального парка ранее не отмечался. Характеризуется как *кен-эрг-эпек*. Для Орловской области ранее не указывался (Еленевский, Радыгина, 2005; Маевский, 2006).

Ниже приведены новые местонахождения редких видов.

***Trapa natans* L.** (1) – Хотынецкий район, между д. Красные Рябинки и

д. Большие Рябинки, пруд на ручье (правый приток р. Орлик), 16.09.2014, Абадонова М.Н. Здесь образует довольно обширные заросли на мелководьях. Ранее отмечены местонахождения в оз. Старое (с 2003 г.) и оз. Центральное (с 2013 г.). Здесь вид встречается единично или небольшими группами практически на урезе воды. Все эти водоемы имеют искусственное происхождение. *Trapa natans* скорее всего занесен в них человеком преднамеренно, поэтому характеризуется как *кен-ксен/эрг-колон*. Указанное местонахождение – третье на территории Орловской области (Красная книга ..., 2007).

***Viola uliginosa* Bess.** (2) − Хотынецкий район, Льговское лесничество, квартал 43, урочище Черная грязь, топкие берега ручья в черноольшанике, в массе, полное цветение, 6.05.2014, Абадонова М.Н., наблюдение. На территории Орловского полесья вид встречается изредка (Абадонова, 2010). За его пределами в Орловской области вид известен только из одного местонахождения начала XX века (Атлас ..., 2012; Еленевский, Радыгина, 2005).

***Scorzonera purpurea* L.** (3) − Хотынецкий район, окрестности д. Березуевка, верхняя часть сухого склона балки южной экспозиции, в массе, 14.05.2014, Абадонова М.Н. Изредка встречается в восточных и центральных районах Орловской области, в западных – очень редко (Еленевский, Радыгина, 2005). В Хотынецком районе это третье и самое типичное местонахождение (Льговское лесничество, квартал 20, край вырубки в сухом сосновом лесу, Щербаков А.В., MW; Тургеневское лесничество, квартал 6, сухой осинник, 21.07.2008, Абадонова М.Н., OHHI). Все три точки находятся в пределах национального парка. Здесь вид находится на северной границе сплошного распространения (Атлас ..., 2012) и редок по причине крайне малого количества подходящих местообитаний.

***Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench** – Хотынецкий район, Льговское лесничество, квартал 43, урочище Черная грязь, в массе, имеет мощный габитус, активно цветет, 6.05.2014, Абадонова М.Н.; Тургеневское лесничество, квартал 13, пушицево-сфагновое болото близ оз. Обмеж, в массе, 27.04.2014, Гераськина Н.П., Недосекин С.В. Вид нуждается в постоянном контроле и наблюдении (Красная книга ..., 2007).

***Carex globularis* L.** – Знаменский район, Михайловское лесничество, квартал 14, осоково-сфагновое болото переходного типа, 29.07.2014, Абадонова М.Н. В Орловской области отмечен только в бассейне р. Вытебеть на территории Знаменского и Хотынецкого районов (Атлас ..., 2012), где встречается нередко (Абадонова, 2010).

***Chaerophyllum bulbosum* L.** – Знаменский район, бывшая д. Нижняя Шкова, заросли бурьяна на месте домов, в массе, 29.07.2014, Абадонова М.Н.; Хотынецкий район, с. Старое, на месте домов, в массе, 26.07.2014, Абадонова М.Н. Очень редкий вид на территории национального парка (Абадонова, 2010). Вероятно, встречается гораздо шире, но просматривается.

***Lerchenfeldia flexuosa* (L.) Schur s. l.** – Хотынецкий район, Льговское лесничество, по обочинам дороги между д. Радовищи и с. Льгов, 14.05.2014, Абадонова М.Н., наблюдение. В этом лесничестве вид ранее не отмечался. Распространяется постепенно, сначала вдоль дорог, затем вглубь леса. Уменьшение количе-

ства осадков, как в летний период, так и в течение всего года, видимо, благоприятно для этого вида. Вне территории национального парка в Орловской области известно одно местонахождение (Еленевский, Радыгина, 2005). Вид находится на южной границе ареала (Атлас ..., 2012).

***Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro** – Хотынецкий район, Тургеневское лесничество: квартал 41, обочина дороги в смешанном лесу, 15.07.2013, Абадонова М.Н., наблюдение; квартал 73, обочина дороги в сосновом лесу, 17.07.2013, Абадонова М.Н., наблюдение; Льговское лесничество, квартал 53, черноольшаник по берегам ручья Изнань, 25.04.2014, Недосекин С.В., устное сообщение. В Орловской области редок по причине приуроченности к лесным сообществам (Атлас …, 2012; Еленевский, Радыгина, 2005).

***Myosurus minimus* L.** – Хотынецкий район, левый берег р. Вытебеть против д. Булатово, на выгоне, 6.05.2014, Абадонова М.Н., наблюдение. В национальном парке имеет статус редкого вида (Абадонова, 2010). Скорее всего, встречается шире, но просматривается из-за раннего цветения.

***Potentilla alba* L.** − Хотынецкий район, окрестности д. Березуевка, верхняя часть сухого склона балки южной экспозиции, в массе, 14.05.2014, Абадонова М.Н. Ранее в национальном парке отмечался в двух точках (Абадонова, 2010), хотя в Орловской области вид обыкновенен (Еленевский, Радыгина, 2005).

***Veronica teucrium* L.** − Хотынецкий район, окрестности д. Березуевка, сухие склоны балки, в массе, 14.05.2014, Абадонова М.Н. Ранее в национальном парке отмечался в двух точках (Абадонова, 2010), хотя в Орловской области вид обыкновенен (Еленевский, Радыгина, 2005).

***Ajuga genevensis* L.** – Хотынецкий район, окрестности д. Березуевка, склон балки южной экспозиции, 21.05.2014, Абадонова М.Н. В «Орловском полесье» вид редок по причине крайне малого количества подходящих местообитаний.

***Magnolia obovata* Thunb.** – Знаменский район, окрестности д. Бутырки, Михайловское лесничество, квартал 27, братское захоронение на месте госпиталя. Привезена сюда из Крыма родственниками погибших в 70-х годах. Имеет стелющуюся форму. Постепенно разрастается в стороны за счет корневых отпрысков. Захоронение находится среди ельника, благодаря чему это теплолюбивое растение защищено от ветров и морозов. Вид характеризуется как *кен-эрг-колон*, но во флору национального парка пока не включен.

Литература

Абадонова М.Н. Сосудистые растения национального парка «Орловское Полесье». Орел: Труд. 2010. 248 с.

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел, Издатель Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

Еленевский А.Г., Радыгина В.И. Определитель сосудистых растений Орловской области. 2-е изд. М.: МПГУ, 2005. 214 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2006. 510 с.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / Отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел: Издатель – А.В. Воробьев, 2007. 264 с.

ЛОТОС (*NELUMBO CASPICA* (FISCH. EX DC.) FISCH.) В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Агафонов[1], Е.С. Казьмина[1], В.В. Негробов[1], Н.А. Терехова[2]
[1]*Воронежский государственный университет, agaphonov@mail.ru, e.s.kiseleva@mail.ru, negrobov@mail.ru*
[2]*Воронежский государственный педагогический университет, bot@vspu.ac.ru*

Род *Nelumbo* Adans. относится к монотипному семейству Nelumbonaceae. Появившись в позднемеловое время, на протяжении третичного периода он был довольно широко распространён на территории Северной Америки, некоторые ископаемые виды были компонентом тургайской флоры, существовавшей в палеогене в умеренном поясе Евразии (Жилин, Снегиревская**,** 1974; Снегиревская, 1980). В современной флоре род представлен 4-5 видами, которые произрастают в Старом и Новом Свете (Крупкина, 2001). Розовоцветковые виды Старого Света *Nelumbo caspica* (Fisch. ex DC.) Fisch., *N. nucifera* Gaertn. близки морфологически. На незначительные различия даже между традиционно признающимися видами *N. nucifera* и желтоцветковым, из Нового Света, *N. lutea* Willd., которые перестают «работать» при изучении гербарных образцов, указывают С.Г. Жилин и Н.С. Снегиревская (1974). Вероятно, из-за незначительности морфологических различий между нижневолжским *N. caspica* и южноазиатским *N. nucifera* по цвету и форме листочков околоцветника и тычинкам (Крупкина, 2001), отечественные ботаники нередко рассматривают *N. nucifera* в широком смысле, включая в него *N. caspica,* что может свидетельствовать о сложной природе этого таксономического комплекса, требующего дальнейшего всестороннего исследования.

О местонахождении лотоса на юге Воронежской области в Подгоренском районе нам стало известно благодаря выпускнице биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета Е. Хрупиной и магистрам Воронежского педагогического университета Н. Мелиховой, А. Скрыпниковой. Летом 2013 г. популяция нами была впервые обследована, вид идентифицирован как *N. caspica.* Произрастает лотос в окрестностях рц. Подгоренский на мелководье пруда, который местное население называет «Кацап», координаты водоема: 50°24′26.1″N, 39°39′24.5″E. Площадь, которую занимают особи лотоса, составляет около 0.06 га. Во время обследования популяции в 2014 г. нами отмечено усыхание водоема, растения были в отличном состоянии, цвели и плодоносили. Гербарный материал (лист, цветок, плод с вызревшими семенами) хранится в Гербарии Воронежского государственного университета им. проф. Б.М. Козо-Полянского (VOR).

С учетом того, что лотос является пищевым, лекарственным, кормовым, культовым и эстетически привлекательным растением для человека, мы предполагаем, что в данное местонахождение он попал благодаря человеку. Это вполне мог быть преднамеренный занос − посадка корневищами, или посев семян. В подтверждение этому можно привести сообщение на одном из веб-сайтов, в котором жителям г. Белгорода и его окрестностей объявляется, что за цветением лотосов, высаженных одним из любителей в прудах три года назад, можно наблюдать в Яковлевском

районе (http://vladimir-pelevin.blogspot.co.il/2012/09/blog-post_7568.html).

Nelumbo caspica – эпигеогенно-длиннокорневищный многолетник с_циркумкаспийским типом ареала (Лактионов, Мещерякова, Пилипенко, 2014), как узкоареальный реликтовый вид занесен в Красные книги Российской Федерации (2008), Астраханской области (2014), Калмыкии (2010). Вместе с тем в условиях Волгоградской области лотос отнесен к «потенциально инвазионным видам, способным к возобновлению в местах заноса и проявивших себя в смежных регионах в качестве инвазионных видов» (Сагалаев, 2013), что, на наш взгляд, также заслуживает внимания и в условиях Центрального Черноземья. Распространение этого вида в нашу лесостепную зону, где он впоследствии сможет самостоятельно распространяться, как и иные чужеродные хозяйственно-полезные виды, требует особого внимания и, как минимум, мониторинга ситуации.

Литература

Блог Владимира Пелевина: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vladimir-pelevin.blogspot.co.il/2012/09/blog-post_7568.html (дата обращения 24.01.2015 г.).

Жилин С.Г., Снегиревская Н.С. Уникальное местонахождение *Nelumbo* Adans. в аквитанских отложениях Западного Казахстана // Бот. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 858-863.

Красная книга Астраханской области / В.Н. Пилипенко, М.В. Лозовская, В.И. Закутнова [и др.]. Астрахань: Издат. дом «Астраханский университет», 2014. 420 с.

Красная книга Республики Калмыкия. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения и грибы. Элиста: ЗАО «НПП «Джангар», 2014. 199 с.

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

Крупкина Л.И. Род Лотос – *Nelumbo* Adans. // Флора Восточной Европы. Т. X. / Отв. ред. Н.Н. Цвелев. СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. С. 34-35.

Лактионов А.П., Мещерякова Н.О., Пилипенко В.Н. Флора водоёмов и водотоков Астраханской области: монография. Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2014. 314 с.

Сагалаев В.А. К инвентаризации инвазивных видов флоры Волгоградской области // Вестник Тверского гос. ун-та. Серия Биология и экология. 2013. Вып. 32. № 31. С. 102-105.

Снегиревская Н.С. Порядок лотосовые (Nelumbonales). Семейство лотосовые (Nelumbonaceae) // Жизнь растений. Т. 5. Ч. 1 / Под. ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1980. С. 190-193.

ИНТЕРЕСНЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ВОРОНА В 2014 Г. (В ГРАНИЦАХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Л.Е. Борисова

Государственный заповедник «Воронинский», nauka.zap@yandex.ru

В мае − августе 2014 г. в ходе полевых работ по сбору материала для кадастра «Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны» (2014) сотрудниками заповедника «Воронинский» было осуществлено несколько поездок, боль-

шинство которых пришлось на среднее течение Вороны на юго-востоке Тамбовской области. Помимо видов, по которым вёлся предметный сбор информации для очерков, были отмечены еще несколько интересных сосудистых растений. Часть находок опубликована ранее (Сухоруков и др., 2014). Ниже приводятся данные по видам, приуроченным к водно-болотным местообитаниям.

Региональные флористические находки

Eleocharis mamillata **Lindb. fil. – Болотница сосочковая.** Обнаружена 27.05.2014 г. на заболоченном участке поймы р. Карай (левобережный приток р. Ворона) в окр. с. Талики Инжавинского р-на. Определение гербарного образца подтверждено ботаником Хопёрского заповедника Е.С. Нескрябиной. Вид был включен в список региональной флоры с оговоркой, что «в области пока не найден, но его обнаружение очень вероятно» (Определитель …, 2010).

Potamogeton alpinus **Balb. – Рдест альпийский.** Обнаружен 3.06.2014 г. в р. Нюдевка (левобережный приток р. Ворона) вблизи месторасположения исчезнувшего с. Чистовка Умётского р-на. Гербарный образец определён в лаборатории систематики и географии водных растений ИБВВ РАН им. И.Д. Папанина (п. Борок) А.А. Бобровым. Включение вида в список флоры Тамбовской области основано только на старых находках: в 1922 г. из окр. г. Тамбова и в 1959 г. из Первомайского р-на (Определитель …, 2010).

Новые виды для флоры заповедника

Bolboschoenus planiculmis **(F. Schmidt) Egor. – Клубнекамыш плоскостебельный.** Обнаружен в 2014 г. в нескольких точках: 1) 27.05.2014 г. на заболоченном участке левобережной поймы р. Карай в окр. сс. Талики и Покровка Инжавинского р-на; 2) 28.05.2014 г. на берегу пруда в окр. с. Никитино Инжавинского р-на, вблизи ур. Варваринская (охранная зона у кв. 116); 3) 25.07.2014 г. на пляже на восточном берегу оз. Кипец (залив Промышленное) в окр. с. Кипец Инжавинского р-на (кв. 102, выдел 3 заповедника). Гербарные образцы определены Е.С. Нескрябиной и Е.В. Печенюк (Хопёрский заповедник). На территории Тамбовской области вид считается обыкновенным (Определитель …, 2010), но в списках флоры заповедника (Смирнова и др., 2000; Летопись …, 2005; Васюков, 2007; и др.) до сих пор был указан только *B. maritimus* (L.) Palla – клубнекамыш приморский.

Juncus inflexus **L. – Ситник склоняющийся, или искривлённый.** В Тамбовской области вид встречается «спорадически, но в целом нередко» (Определитель …, 2010), но на территории заповедника «Воронинский» впервые отмечен только в 2014 г.: 1) 28.05.2014 г. на берегу пруда в окр. с. Никитино Инжавинского р-на, вблизи ур. Варваринская (охранная зона у кв. 116); 2) 10.06.2014 г. на юго-восточном побережье Торфболота в Кирсановском р-не (кв. 59, выдел 16 заповедника). Гербарные образцы определены Е.С. Нескрябиной (Хопёрский заповедник).

Potamogeton friesii **Rupr. – Рдест Фриса.** Впервые обнаружены вегетативные особи 14.07.2011 г. в оз. Рамза (кв. 95 заповедника). В то время гербарный образец был ошибочно принят за *P. obtusifolius* Mert. et Koch – р. туполистный (Борисова, Данилина, 2011). Цветущие растения, определённые Е.В. Печенюк (Хопёрский заповедник) как *P. friesii*, удалось обнаружить лишь 25.07.2014 г. в

том же местообитании. В целом на Тамбовщине, вид встречается редко, в бассейне р. Ворона ранее не отмечался (Определитель …, 2010).

***Potamogeton trichoides* Cham. et Schlecht. – Рдест волосовидный.** Обнаружен 17.07.2013 г. в оз. Рамза (кв. 95 заповедника «Воронинский») в окр. с. Рамза Кирсановского р-на. Определение вида подтверждено в 2014 г. ботаником Хопёрского заповедника Е.В. Печенюк. Ранее вид был включён в один из списков флоры заповедника, но без какого-либо подтверждения (Васюков, 2007). В настоящее время в Тамбовской области *P. trichoides* встречается по всей области, изредка, чаще в лесостепных районах (Определитель …, 2010).

Литература

Борисова Л.Е., Данилина Ю.В. Каталог гербария заповедника «Воронинский» // Тр. гос. природ. заповедника «Воронинский». Тамбов: Изд. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. Т. 2. С. 23-62.

Васюков В.М. Сосудистые растения заповедника «Воронинский» (Тамбовская область) // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2007. № 3. С. 102-147.

Летопись природы за 2004 год / Гос. природ. заповедник «Воронинский». Книга 9. Инжавино, 2005. 124 с. (Рукопись).

Определитель сосудистых растений Тамбовской области / А.П. Сухоруков, С.А. Баландин, Ю.Е. Алексеев и др. / Под. ред. А.П. Сухорукова. Тула: Гриф и К, 2010. 350 с.

Редкие виды сосудистых растений бассейна Вороны: материалы к кадастру / А.Н. Гудина и др. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2014. 166 с.

Смирнова О.В., Торопова Н.А., Славгородский А.В. Список сосудистых растений Воронинского заповедника (по материалам 1997-1999 гг.). Инжавино, 2000. (Рукопись, электронный вариант).

Сухоруков А.П., Кондрашова А.А., Гудина А.Н. О состоянии популяций некоторых редких видов растений на северной границе ареала // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем**:** Матер. Всеросс. науч.-практ. конф. (г. Балашов, 16-17 октября 2014 г.). Саратов: Саратовский источник, 2014. С. 144-145.

ФЛОРА БАССЕЙНА РЕКИ ПЛОТВА (НОВООСКОЛЬСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев

Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области, sun@edunoskol.ru

Река Плотва является правым притоком р. Холок. Её бассейн располагается на западе Новооскольского района. Протяжённость долины реки составляет около 16 км. Берёт начало у бывшего населённого пункта х. Отрадное.

Нами исследовалась флора бассейна р. Плотва. Кальцефильно-степная флора приурочена к высотам 140-180 м над уровнем моря. Абсолютная отметка водораздела составляет 231 м.

Природный комплекс характеризуется определённым набором ландшафтных урочищ с их разнообразными эдафическими и микроклиматическими условиями. Склоны балок, в зависимости от экспозиции, крутизны и генезиса подстилающих

пород, покрыты луговой, лугово-степной, степной растительностью. В верхних частях многих балок наблюдаются оползневые процессы разной стадии развития. Это в свою очередь сказывается на видовом составе растительного покрова комплекса.

Верховья долины р. Плотва расположены в окрестностях сёл Ярское и Барсук. Площадь данной исследованной территории составляет около 500 га.

По дну речной долины проходит заиленное русло, местами прерывающееся искусственными прудами.

По левобережью долины реки балочный комплекс составляют балки: Ярская, Фоменькова, Красный Лог, Калиничев Яр. По правой стороне – балки: Чипигин Яр, урочище Лисья Гора и др. Склоны левобережья долины реки, балок и отрогов хорошо задернованы, не имеют обнажений меловых пород, покрыты луговой растительностью.

Обнажения меловых пород имеются в окрестностях с. Барсук на склонах юго-западной и западной экспозиций балок, расположенных на правобережье речной долины.

Естественные лесные урочища отсутствуют. На склонах балок Чипигин Яр, Красный Лог, Калиничев Яр в прошлом столетии были созданы искусственные насаждения, в которых преобладает *Pinus sylvestris* L.

В верховьях овражно-балочного комплекса на меловых пустошах разреженный растительный покров образуют: *Carex humilis* Leyss., *Euphorbia seguierana* Neck., *Euphrasia pectinata* Ten., *Gypsophila altissima* L., *Odontites vulgaris* Moench, *Onosma tanaitica* Klok., *Thymus cretaceus* Klok. et Shost.

На задернённых склонах в сообщества разнотравной степи входят: *Allium sphaerocephalon* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Campanula glomerata* L., *C. sibirica* L., *Carex humilis*, *Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski, *Festuca vallesiaca* Gaud. s. l., *Filipendula vulgaris* Moench, *Galium verum* L., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Phleum pratense* L., *Polygala sibirica* L., *Potentilla heptaphyla* L. s. l., *Salvia verticillata* L., *Seseli libanotis* (L.) Koch, *Silene chersonensis* (Zapal.) Kleop., *S. chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Stipa capillata* L., *S. pennata* L. s. str., *Teucrium chamaedrys* L., *Thesium arvense* Horvatovszky, *Thalictrum minus* L. s. l., *Thymus marschallianus* Willd., *Tragopogon dubius* Scop. и др.

По мере продвижения к устью реки (на север) обнажения карбонатых пород становятся более значительными. На меловом делювии склонов юго-западной и западной экспозиций (правобережье долины реки) куполообразных останцев появляются: *Ajuga chia* Schreb., *Allium inaequale* Janka, *Bupleurum falcatum* L., *Centaurea marschalliana* Spreng. s. l., *Erysimum canescens* Roth, *Helianthemum canum* (L.) Hornem., *Hypericum elegans* Steph., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum ucrainicum* Czern., *Pimpinella tragium* Vill. s. l., *Polygala hybrida* DC. s. l., *Reseda lutea* L., *Salvia nutans* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ., *Viola ambigua* Waldst. et Kit. и др. Особенно многочисленна здесь *Silene supina* Bieb.

На крутосклонах против с. Барсук к ним добавляются: *Astragalus albicaulis* DC., *Centaurea orientalis* L., *Cephalaria uralensis* (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult., *Diplotaxis cretacea* Kotov, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Nonea pulla* DC. s. l., *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit) Poir.

Один из полуостанцев покрыт сплошным ковром из *Hedysarum grandiflorum*, *Helianthemum canum*, *Thymus cretaceus*.

Степные сообщества становятся богаче, их разнообразят: *Adonis vernalis* L., *Agrimonia eupatoria* L. s. l., *Ajuga laxmannii* Benth., *Allium rotundum* L., *Aster amellus* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Clematis integrifolia* L., *Elytrigia intermedia*, *Galatella angustifolia* (Tausch) Novopokr., *Lactuca saligna* L., *Lithospermum officinale* L., *Marrubium praecox* Janka, *Phlomis pungens* Willd., *Prunella vulgaris* L.

Следует отметить, что некоторые виды встречаются в большом количестве, занимая значительные территории. На обнажениях меловых пород многочисленна *Silene supina*, на склонах северных экспозиций – *Prunella grandiflora* (L.) Scholl. В окрестностях с. Барсук *Galatella linosyris* (L.) Reichenb. fil. и *G. villosa* (L.) Reichenb. fil. занимают сотни квадратных метров засолённой песчаной степи в приводораздельной полосе.

Кустарниковые сообщества степи образуют: *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link., *C. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Genista tinctoria* L., *Rosa corymbifera* Borkh., *R. subpomifera* Chrshan., *R. villosa* L.

В их зарослях селятся: *Anthericum ramosum* L., *Asparagus polyphyllus* Stev., *Astragalus cicer* L., *Betonica officinalis* L., *Lavathera thuringiaca* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Nepeta cataria* L., *Phlomis tuberosa* L., *Potentilla recta* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Verbascum lychnitis* L., *Veronica incana* L., *Vicia cracca* L.

Днища оврагов зарастают: *Ajuga genevensis* L, *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Convolvulus arvensis* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Glechoma hederacea* L., *Heracleum sibiricum* L., *Hypericum perforatum* L., *Lotus corniculatus* L. s. l., *Linaria vulgaris* L., *Malus domestica* Borkh., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Prunella vulgaris*, *Rubus caesius* L., *Sambucus racemosa* L., *Seseli libanotis*.

Растительность тальвегов балок образуют луговые, степные, рудеральные виды: *Achillea millefolium* L., *Alyssum desertorum* Stapf., *Arctium tomentosum* Mill., *Artemisia absinthium* L., *A. vulgaris* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Cynoglossum officinale* L., *Carduus acanthoides* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium ciliatum* (Murr.) Moench, *Centaurea jacea* L., *Eryngium campestre* L., *E. planum* L., *Inula britannica* L., *Lactuca serriola* L., *Lepidium campestre* (L.) R. Br., *Onopordum acanthium* L., *Polycnemum arvense* L., *Potentilla argentea* L., *Senecio erucifolius* L., *S. jacobaea* L., *Sonchus arvensis* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Trifolium fragiferum* L., *T. medium* L., *T. pratense* L., *Urtica dioica* L. и др.

От х. Отрадное до с. Барсук река имеет характер временного водотока. Дно долины и пересыхающее речное русло зарастают высокотравьем, которое составляют околоводные и луговые виды: *Alisma plantago-aquatica* L., *Angelica archangelica* L., *Bidens cernua* L., *B. tripartita* L., *Epilobium hirsutum* L., *Geranium pratense* L., *Geum rivale* L., *Lycopus europaeus* L., *Lysimachia nummularia* L., *Lythrum virgatum* L., *Potentilla anserina* L., *Stachys palustris* L., *Typha latifolia* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz.

Севернее сёл Барсук и Новосёловка в окрестностях сёл Богородское, Можайское с правой стороны в долину р. Плотва открывается крупный овражно-балочный комплекс площадью около 1200 га, верховья которого лежат в 10 км юго-восточнее, в окрестностях с. Беломестное. Его основной ствол (лог Вершки)

протяжённостью около 10 км имеет северо-западное направление.

В него открываются балки Чеботарёва, Средний Яр, Кагайский Яр, лог Попов, урочище Бугроватка, а также несколько безымянных – больших и малых эрозионных форм рельефа. В верховьях балок также наблюдаются оползневые процессы.

Склоны восточных и западных экспозиций балок и отрогов левой стороны лога Вершки хорошо задернованы, не имеют обнажений меловых пород, покрыты лугово-степной растительностью, а по дну балок и логов – луговой.

По правую сторону основного ствола на склонах южной и юго-западной экспозиций балок Кагайский Яр и Чеботарёва в окрестностях села Богородское имеются значительные выходы меловых пород.

Разреженный растительный покров меловых пустошей, петрофитной степи в верховьях лога Вершки образуют: *Asperula cynanchica* L., *Bupleurum falcatum*, *Euphorbia seguierana*, *Euphrasia pectinata*, *Gypsophila altissima*, *Helianthemum canum, H. nummularium, Linum ucrainicum*, *Onosma tanaitica*, *Pimpinella tragium*, *Polygala hybrida*, *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Reseda lutea*, *Salvia verticillata*, *Silene supina*, *Thymelaea passerina*, *Thymus cretaceus*.

Обнажения меловых пород на склонах южной и юго-западной экспозиций в окрестностях с. Богородское богаче редкими и охраняемыми видами. К выше названым кальцефитам здесь добавляются: *Astragalus albicaulis*, *Centaurea marschalliana*, *C. orientalis*, *C. ruthenica* Lam., *Cephalaria uralensis*, *Crambe tataria* Sebeok, *Echinops ruthenicus*, *Hedysarum grandiflorum*, *Hypericum elegans* Steph., *Polygala sibirica*.

По ложбинам стока на смытом делювии растительный покров вместе с видами меловых обнажений образуют степные, луговые, сорные виды: *Anthemis subtinctoria*, *Daucus carota* L., *Echium vulgare* L., *Lotus corniculatus*, *Melilotus albus* Medik., *Seseli libanotis*, *Urtica dioica*.

Сообщества разнотравно-злаковой степи приводораздельной полосы и задернованных склонов балок формируют: *Adonis vernalis*, *Ajuga genevensis*, *A. laxmannii*, *Allium flavescens* Bess., *Anemone sylvestris* L., *Anthericum ramosum*, *Astragalus onobrychis* L., *Calamagrostis epigeios*, *Campanula altaica* Ledeb., *C. glomerata*, *Clematis integrifolia*, *Crataegus curvisepala* Lindm., *Elaeagnus angustifolia*, *Filipendula vulgaris* Moench, *Genista tinctoria*, *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Malus praecox* (Pall.) Borkh., *Melica transsilvanica* Schur, *Oxytropis pilosa*, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Phlomis pungens*, *Prunella grandiflora*, *P. vulgaris*, *Ranunculus polyanthemos* L., *Salvia nutans*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Taraxacum serotinum*, *Thalictrum minus*, *Thymus marschallianus*, *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk., *Veronica incana* L., *V. spicata* L.

Местами склоны покрыты сплошным ковром из *Ajuga chia*, *Carex humilis*, *Onosma tanaitica*, *Teucrium chamaedrys*.

В нижних частях склонов доминируют: *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea jacea*, *Festuca vallesiaca* ssp. *pseudodalmatica* (Krajina) Soo, *F. vallesiaca* ssp. *pseudovina* (Hackel ex Wiesb.) Hegi, *F. valesiaca* ssp. *valesiaca*, *Salvia pratensis* L., *Marrubium praecox*.

Растительный покров разнообразят: *Allium oleraceum* L., *Cichorium intybus*,

Erigeron acris L., *Eryngium campestre*, *E. planum, Leucanthemum vulgare* Lam., *Linum flavum* L., *L. perenne* L., *Plantago lanceolata* L., *Phleum pratense*, *Senecio erucifolius*, *Trifolium montanum* L., *Tragopogon dubius* Scop.

В верхнесклоновых микрозонах и приподошвенной части склонов развиты степные кустарниковые сообщества с участием: *Caragana frutex*, *Chamaecytisus austriacus*, *Ch. ruthenicus* и изредка *Spiraea crenata* L. В них селятся: *Asparagus polyphyllus, Clematis integrifolia*, *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia intermedia*, *Lavathera thuringiaca*, *Melica transsilvanica*, *Nepeta pannonica* L., *Phlomis tuberosa*, *Vinca herbacea*, *Vincetoxicum stepposum* Pobed.

По днищам оврагов в более влажных условиях растительность образуют: *Acer negundo* L., *Aristolochia clematitis* L., *Equisetum arvense* L., *Galium aparine* L., *Glechoma hederacea* L., *Heracleum sibiricum* L., *Lonicera tatarica* L., *Lysimachia nummularia* L., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Rubus caesius* L., *Symphytum officinale* L., *Tussilago farfara* L.

По тальвегу балок, вдоль прогонов и полевых дорог в большинстве своём низкорослый покров образован: *Achillea millefolium*, *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris*, *Ballota nigra* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Carduus acanthoides*, *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Cynoglossum officinale*, *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., *Galeopsis ladanum* L., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Lappula sguarrosa* (Retz.) Dumort., *Lathyrus tuberosus* L., *Medicago lupulina* L., *Nonea pulla*, *Onopordum acanthium*, *Plantago media* L., *Polycnemum arvense*, *Polygonum dumetorum* L., *Potentilla argentea*, *Trifolium repens* L., *Xanthium albinum* и др.

Во флоре бассейна р. Плотва нами выявлено: 2 вида Красной книги РФ (*Hedysarum grandiflorum*, *Stipa pennata*), 27 видов Красной книги Белгородской области (*Adonis vernalis*, *Ajuga laxmannii, Allium flavescens, A. inaequale, Anemone sylvestris, Astragalus albicaulis, Carex humilis, Centaurea orientalis, C. ruthenica, Cephalaria uralensis, Clematis integrifolia, Crambe tataria, Diplotaxis cretacea, Galatella villosa, Helianthemum canum, H. nummularium, Linum flavum, L. perenne, L. ucrainicum, Onosma tanaitica, Polygala sibirica, Prunella grandiflora, Silene supina, Spiraea crenata, Thymus cretaceus, Trinia multicaulis, Vinca herbacea),* 7 видов, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в Красную книгу Белгородской области (*Chamaecytisus austriacus, Echinops ruthenicus, Galatella angustissima, G. linosyris, Oxytropis pilosa, Rosa villosa, Teucrium chamaedry*s (Красная …, 2005; Красная …, 2008).

Литература

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

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

ФЛОРА ВЕРХОВЬЕВ Р. УСЕРДЕЦ В ОКРЕСТНОСТЯХ С. УТОЧКА (КРАСНОГВАРДЕЙСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев
Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области, sun@edunoskol.ru

Флора левобережья верховьев р. Усердец в окрестностях с. Уточка Красногвардейского района изучалась нами в 2008-2009 гг. Исследовался овражно-балочный комплекс, расположенный севернее с. Уточка, образованный долиной р. Уточка (левого притока р. Усердец) и открывающимися в неё многочисленными балками и оврагами.

На большем своём протяжении р. Уточка представляет собой временный водоток. Русло выположено. Местами распахивается, выкашивается, используется как пастбище.

Кальцефильно-степная флора на исследованной территории (площадь около 600 га) занимает промежуток высот 180-220 м над уровнем моря. Наивысшая точка водораздела составляет 232 м.

Природному комплексу свойственен характерный для региона набор ландшафтных урочищ. Наибольшим флористическим богатством отличаются склоны юго-западной экспозиции.

Растительный покров представлен сообществами разнотравно-злаковой степи, покрывающей склоны речной долины, балок (Хоробутов Яр, Борисова Яружка, яр Трифонов), оврагов (Яновый, Большой Яр, Узенький).

К верхнесклоновым микрозонам приурочены заросли степных кустарников.

Видовой состав сосудистых растений небольших по площади участков псаммофильной, петрофитной степи, обнажений меловых пород на склонах южных экспозиций, лесных урочищ – байрачных лесков (Фролово, Вачки, Коротенькое, Осечки, Высокое), искусственных насаждений *Pinus sylvestris* L., полезащитных лесополос дополняет локальную флору характерными для лесостепи и данных местообитаний таксонами.

Непосредственная близость к населённому пункту, сельскохозяйственным угодьям сказывается на наличии определённого числа сорных и заносных видов.

Сообщества разнотравно-злаковой степи природного комплекса образуют:

Acinos arvensis (Lam.) Dandy, *Agropyron cristatum* (L.) P. Beauv. s. l., *Ajuga laxmannii* (L.) Benth., *Anemone sylvestris* L., *Asperula cynanchica* L., *Aster amellus* L., *Astragalus austriacus* Jacq., *A. onobrychis* L., *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub, *B. inermis* (Leyss.) Holub, *Campanula bononiensis* L., *C. sibirica* L., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Centaurea scabiosa* Lam., *Clematis integrifolia* L., *Eryngium campestre* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Festuca valesiaca* Gaud. ssp. *valesiaca*, *Galium octonarium* (Klok.) Soo, *G. verum* L., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., *Hypericum elegans* Steph., *Inula salicina* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Linum perenne* L., *Lotus corniculatus* L. s. l., *Odontites vulgaris* Moench, *Phlomis pungens* Willd., *Plantago stepposa* Kuprian., *Polygala comosa* Schkuhr, *Ranunculus polyanthemos* L., *Salvia nemorosa* L. s. l., *Seseli libanotis* (L.)

Koch, *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Stipa capillata* L., *Thalictrum simplex* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Teucrium polium* L., *Trifolium alpestre* L., *T. medium* L., *T. montanum* L., *Verbascum lychnitis* L., *Veronica austriaca* L. s. l., *Malus domestica* Borkh., *Pyrus communis* L. s. l.

Местами доминируют: *Adonis vernalis* L., *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh., *Salvia nutans* L., создающие фон во время цветения. Изредка среди разнотравья в степи встречается *Stipa pennata* L. s. str. Выходит в степь на задернованные участки *Onosma simplicissima* L. s. l.

В степных кустарниковых сообществах встречаются: *Asparagus polyphyllus* Stev., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Clematis pseudoflammula* Schmalh. ex Lipsky, *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Gagea minima* (L.) Ker-Gawl., *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil., *Genista tinctoria* L., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Hypericum perforatum* L., *Lavathera thuringiaca* L., *Linum nervosum* Waldst. et Kit., *Melica transsilvanica* Schur, *Phlomis tuberosa* L., *Ranunculus illyricus* L., *Veronica spicata* L., *Vicia cracca* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Vincetoxicum stepposum* Pobed.

Склоны северных экспозиций покрыты густым разнотравьем, среди которого многочисленны: *Betonica officinalis* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Gentiana cruciata* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Seseli annuum* L.

В приподошвенной части склонов по более сырым местам в луговой степи чаще встречаются: *Bunias orientalis* L., *Campanula glomerata* L., *Campanula rapunculoides* L., *Cirsium serrulatum* (Bieb) Fisch., *Erysimum hieracifolium* L., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Linum flavum* L., *Marrubium praecox* Janka, *Origanum vulgare* L., *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Thalictrum minus* L. s. l.

Петрофитная степь заселена характерными для этих местообитаний видами: *Ajuga chia* Schreb., *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Artemisia campestris* L. s. l., *Bupleurum falcatum* L., *Carex humilis* Leyss., *Centaurea biebersteinii* DC., *C. pseudomaculosa* Dobrocz., *Erigeron acris* L., *Hieracium pilosella* L., *H. virosum* Pall., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum hirsutum* L., *Lithospermum officinale* L., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud., *Nonea pulla* DC. s. l., *Onosma simplicissima* s. l., *Orobanche alba* Steph., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Plantago lanceolata* L., *Polygala sibirica* L., *Potentilla humifusa* Wild. ex Schlecht., *Sideritis montana* L., *Silene chersonensis* (Zapal.) Kleop., *Stachys recta* L., *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Taraxacum serotinum* (Waldst. et. Kit.) Poir., *Thesium arvense* Horvat., *Verbascum orientale* Bieb., *Veronica incana* L., *Viola ambigua* Waldst. et Kit.

Местами петрофитная степь в зонах B и C (Мильков, 1974) сменяется небольшими обнажениями меловых пород, изреженные сообщества которых образуют: *Astragalus albicaulis* DC., *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub, *Bupleurum falcatum* L., *Cephalaria uralensis* (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult., *Diplotaxis cretacea* Kotov, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Echium vulgare* L., *Erysimum canescens* Roth, *Erucastrum gallicum* (Wild.) O.E. Schulz, *Gypsophila altissima* L., *Koeleria talievii* Lavr., *Onosma simplicissima* s. l., *Pimpinella tragium* Vill. s. l., *Poa angustifolia* L., *P. compressa* L., *Polygala hybrida* DC. s. l., *Reseda lutea* L., *Thymus cretaceus* Klok. et Shost.

Овраги зарастают густым разнотравьем и древесными видами, в составе которых нами отмечены: *Ajuga genevensis* L., *Cerastium holosteoides* Fries, *Elaeagnus*

angustifolia L., *Malus domestica*, *Pyrus communis* s. l., *Rubus caesius* L., *Sambucus racemosa* L. и др.

Дно балки и пересыхающее русло реки зарастают луговыми и околоводными видами, такими как: *Carex otrubae* Podp., *Centaurea jacea* L., *Cynoglossum officinale* L., *Dactylis glomerata* L., *Equisetum arvense* L., *Heracleum sibiricum* L., *Geranium pratense* L., *Inula helenium* L., *Lycopus exaltatus* L. fil., *Mentha arvensis* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Phleum pratense* L., *Polygonum amphibium* L., *Potentilla anserina* L., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Rumex confertus* Willd., *R. hydrolapathum* Huds., *Stachys palustris* L., *Typha latifolia* L., *Trifolium hybridum* L., *T. repens* L., *Tussilado farfara* L., *Veronica anagallis-aguatica* L.

По песчаным обочинам луговых дорог и прогонам встречаются: *Arenaria serpyllifolia* L. s. l., *Camelina microcarpa* Andrz., *Equisetum ramosissimum* Desf., *Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort. Ранней весной здесь доминируют: *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Bess., *Erophila verna* (L.) Bess., *Draba nemorosa* L.

Вдоль приводораздельной зоны тянутся полезащитные лесополосы, созданные в прошлом столетии, требующие в настоящее время реставрации, а местами и восстановления. Их древесные и кустарниковые ярусы составляют: *Acer negundo* L., *Betula pendula* Roth, *Caragana arborescens* Lam., *Ribes aureum* Pursh, *Lonicera tatarica* L.

Травяной покров под пологом насаждений и по опушкам образуют степные, луговые, сорные виды: *Achillea millefolium* L., *A. nobilis* L., *Agrimonia eupatoria* L. s. l., *Allium rotundum* L., *Artemisia absinthium* L., *A. austriaca* Jacq., *A. vulgaris* L., *Ballota nigra* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Carduus acanthoides* L., *Cerinthe minor* L., *Chenopodium album* L., *Cichorium intybus* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Coronilla varia* L., *Daucus carota* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Lactuca serriola* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Medicago falcata* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Melica altissima* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Pastinaca sativa* L. s. l., *Potentilla recta* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Stellaria graminea* L., *Thalictrum minus* L. s. l., *Tragopogon dubius* Scop., *Trifolium aureum* Poll., *T. pratense* L., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.

По обочинам дороги вдоль сельского кладбища в массе встречаются: *Aegilops cylindrica* Host, *Alyssum calycinum* L., *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Berteroa incana* (L.) DC., *Bromus squarrosus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Linaria vulgaris* L., *Melilotus albus* Medik., *Plantago major* L., *Poa annua* L., *Polygonum aviculare* L. s. str., *Potentilla argentea* L., *Salvia verticillata* L., *Senecio erucifolius* L., *Sinapis arvensis* L., *Taraxacum officinale* Wigg. s. l., *Tragopogon podolicus* (DC.) S. Nikit.

Сорные места вблизи села, летние лагеря для крупного рогатого скота сплошь зарастают: *Arctium tomentosum* Mill., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen, *Lepidium ruderale* L., *Onopordum acanthium* L., *Urtica dioica* L.

Таким образом, флора комплекса насчитывает: 1 вид сосудистых растений из Красной книги РФ (*Stipa pennata*), 21 вид Красной книги Белгородской области (*Adonis vernalis, Ajuga laxmannii, Anemone sylvestris, Astragalus albicaulis, Carex humilis, Cephalaria uralensis, Clematis integrifolia, Clematis pseudoflammula,*

Diplotaxis cretacea, Galatella villosa, Gentiana cruciata, Goniolimon tataricum, Hyacinthella leucophaea, Linum flavum, Linum perenne, Onosma tanaitica, Polygala sibirica, Prunella grandiflora, Teucrium polium, Thymus cretaceus, Vinca herbacea), 5 видов, требующих повышенных мер охраны – кандидатов на включение в Красную книгу Белгородской области (*Chamaecytisus austriacus, Echinops ruthenicus, Linum hirsutum, Oxytropis pilosa, Ranunculus illyricus*) (Красная …, 2005; Красная …, 2008). Из редких видов нами отмечены: *Aegilops cylindrica* (заносное), *Equisetum ramosissimum.*

Литература

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

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

Мильков Ф.Н. Основные географические закономерности склоновой микрозональности ландшафтов // Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974. С. 5-11.

ФЛОРА ВЕРХОВЬЕВ РЕКИ КОРЕНЬ (КОРОЧАНСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.В. Гусев, Е.И. Ермакова

Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области, sun@edunoskol.ru

Долина р. Корень имеет направление с севера-северо-востока на юго-юго-запад. Правый и левый склоны речной долины рассечены многочисленными небольшими боковыми балками.

Локальная флора овражно-балочного комплекса в верховьях р. Корень, в окрестностях сёл Долгий, Тоненькое, Круглый Бродок, Чернышёвка, Долгий Бродок (Дальний Бродок), изучалась нами в течение 2008, 2014 гг. Площадь исследованной территории составляет около 300 га.

Естественная растительность овражно-балочного комплекса представлена в большинстве своём луговой степью и занимает склоны в пределах 190-220 метров над уровнем моря.

Долина р. Корень изрезана глубокими, местами заросшими оврагами. Выположенные верхние участки крутосклонов юго-восточной экспозиции против сёл Круглый Бродок, Чернышёвка, Долгий Бродок (правобережье р. Корень) представлены песчаной степью с характерными для неё видами растений. Здесь же в зонах В и С (Мильков, 1974) имеются обнажения меловых пород и светлых глин с очень скудной растительностью и небольшим набором видов.

Обнажения светлых глин, мергелей имеются также на склонах юго-западной экспозиции крупного правого сильно разветвлённого отрога, открывающегося устьем в долину р. Корень, идущего вдоль сёл Тоненькое, Долгий, Песту-

ново на северо-запад и берущего начало у с. Хмелевое, расположенного на границе с Прохоровским районом.

В результате ботанических исследований нами составлен список локальной флоры, в составе которой имеются виды, охраняемые на федеральном и региональном уровне.

Склоны юго-восточнее с. Тоненькое покрыты луговой растительностью, которую образуют: *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Achillea nobilis* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Allium oleraceum* L., *A. rotundum* L., *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Artemisia austriaca* Jacq., *Astragalus cicer* L., *A. onobrychis* L., *Bupleurum falcatum* L., *Campanula altaica* Ledeb., *C. persicifolia* L., *C. rapunculoides* L., *Carex praecox* Schreb., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Centaurea scabiosa* Lam., *Cichorium intybus* L., *Coronilla varia* L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Eryngium campestre* L., *Erysimum hieracifolium* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Filipendula vulgaris* Moench, *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Galium verum* L., *Geranium pratense* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Melica transsilvanica* Schur, *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Nonea pulla* DC., *Pastinaca sativa* L., *Phleum pratense* L., *Phlomis tuberosa* L., *Plantago lanceolata* L., *Polygala comosa* Schkuhr, *Potentilla argentea* L., *P. recta* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Ranunculus polyanthemos* L., *Rumex crispus* L., *Salvia pratensis* L., *S. stepposa* Shost., *S. verticillata* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Senecio erucifolius* L., *Silene nutans* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Tragopogon podolicus* (DC.) S. Nikit., *Trifolium medium* L., *T. montanum* L., *Turritis glabra* L., *Verbascum lychnitis* L., *Veronica prostrata* L., *Vicia cracca* L., *V. pisiformis* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *Viola arvensis* Murr.

Изредка в густом разнотравье встречается редкая для Белгородской области *Dianthus eugeniae* Kleop. (Гусев, 2005; Гусев, Ермакова, 2004; Ермакова, Гусев, 2014).

Северо-восточнее с. Тоненькое (на склоне восточной экспозиции) расположен небольшой байрачный лесок. Древесные ярусы образуют: *Populus tremula* L., *Acer campestre* L., *A. platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus laevis* Pall.

В подлеске встречаются: *Padus avium* Mill., *Corylus avellana* L., *Euonymus verrucosus* Scop.

В ярусах травяного покрова под пологом леска нами отмечены: *Adoxa moschatellina* L., *Aegopodium padagraria* L., *Anemone ranunculoides* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Asarum europaeum* L., *Ficaria verna* Huds., *Galium aparine* L., *Geum urbanum* L., *Lamium maculatum* (L.) L., *Mercurialis perennis* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Ranunculus auricomus* L., *Scilla sibirica* Haw., *Stellaria holostea* L., *Viola mirabilis* L.

Некоторые из них (*Aegopodium padagraria*, *Anthriscus sylvestris, Ficaria verna, Scilla sibirica*) выходят на опушки и вместе с *Campanula altaica* Ledeb., *Glechoma hederacea* L., *Seseli annuum* L., *Stellaria graminea* L., *Veronica chamaedrys* L. формируют их растительность.

Склоны юго-западной экспозиции напротив с. Тоненькое покрыты разнотравной степью, местами переходящей в петрофитную, с небольшими обнажениями меловых пород и суглинков. По этим обнажениям в прошлом столетии

создавались искусственные насаждения *Pinus sylvestris* L., плохо сохранившиеся к настоящему времени.

Незначительные по площади выходы меловых пород и участки петрофитной степи заселены: Ar*abis sagittata* (Bertol.) DC., *Ajuga chia* Schreb., *Allium flavescens* Bess., *Alyssum calycinum* L., *Androsace koso-poljanskii* Ovcz., *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Anthericum ramosum* L., *Asparagus polyphyllus* Stev., *Asperula cynanchica* L., *Astragalus albicaulis* DC., *A. onobrychis* L., *Bupleurum falcatum* L., *Campanula sibirica* L., *Carex humilis* Leyss., *Carduus nutans* L., *Centaurea sumensis* Kalen., *Convolvulus arvensis* L., *Coronilla varia* L., *Crambe tataria* Sebeok, *Diplotaxis cretacea* Kotov, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Echium vulgare* L., *Erysimum canescens* Roth, *Euphorbia seguierana* Neck., *Galium verum*, *Gypsophila altissima* L., *Helianthemum canum* (L.) Hornem., *Hypericum elegans* Steph., *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Koeleria talievii* Lavr., *Linum perenne* L., *L. ucranicum* Czern., *Meniocus linifolius* (Steph.) DC., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Onosma simplicissima* L., *Pimpinella tragium* Vill., *Poa angustifolia* L., *P. compressa* L., *Polygala hybrida* DC., *P. sibirica* L., *Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht., *Reseda lutea* L., *Rosa pygmaea* Bieb., *Salvia verticillata* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Scutellaria supina* L., *Stipa capillata* L., *S. pennata* L. s. str., *Taraxacum officinale* Wigg., *T. serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir., *Thymus cretaceus* Klok. et Shost., *Verbascum orientale* Bieb., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *Viola ambigua* Waldst. et Kit., *V. rupestris* F. Schmidt.

Сыроватые места по пониженияям зарастают: *Tussilago farfara* L., *Trifolium pratense* L. и др.

Большая часть левого склона речной долины р. Корень покрыта разнотравной степью. Она довольно разнообразна по составу и сочетанию ассоциаций. Здесь из злаков нами отмечены: *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *B. riparia* (Rehm.) Holub, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Elytrigia intermedia*, *Festuca valesiaca* Gaud. ssp. *valesiaca*, *Helictotrichon schellianum* (Hack.) Kitagawa, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Poa angustifolia.* Из осок встречаются: *Carex hirta* L., *C. contigua* Hoppe.

В составе разнотравья доминируют: *Adonis vernalis* L., *Anemone sylvestris* L., *Astragalus austriacus* Jacq., *Filipendula vulgaris* Moench, *Galium boreale* L., *G. tinctorium* (L.) Scop., *G. verum*, *Medicago falcata* L., *Salvia nutans* L., *Thalictrum minus* L., *Trifolium alpestre* L., *Veronica prostrata* L.

Видовое разнообразие степи дополняют: *Arenaria micradenia* P. Smirn., *Campanula bononiensis* L., *C. glomerata* L., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Centaurea scabiosa*, *Echium vulgare* L., *Eryngium planum* L., *Galium octonarium* (Klok.) Soo, *Hieracium bauhinii* Bess., *H. pilosella* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Nonea pulla* DC., *Phlomis pungens* Willd., *Plantago media* L., *P. stepposa* Kuprian., *Polygala comosa* Schkuhr, *Senecio jacobaea* L., *Silene chersonensis* (Zapal.) Kleop., *S. chlorantha* (Willd.) Ehrh., *Stachys recta* L., *Thalictrum simplex* L., *Thesium arvense* Horvat., *Tragopogon dubius* Scop., *Trifolium montanum* L., *Verbascum lychnitis* L., *Veronica austriaca* L.

Растительность песчаных участков степи формируют: *Artemisia austriaca*, *A. campestris* L., *Centaurea pseudomaculosa* Dobrocz., *Helichrysum arenarium* (L.)

Moench, *Jurinea cyanoides* (L.) Reinchenb., *Lamium paczoskianum* Worosch., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Potentilla argentea*.

Степные кустарниковые сообщества с участием степного разнотравья образуют: *Ajuga genevensis* L., *Allium rotundum*, *Arenaria procera* Spreng., *Clematis integrifolia* L., *Coronilla varia* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Asparagus polyphyllus* Stev., *Iris aphylla* L., *Lavathera thuringiaca* L., *Phlomis tuberosa*, *Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) Bieb., *Veronica incana* L., *Viola accrescens* Klok., *Vicia cracca*, *Chamaecytisus austriacus*, *Genista tinctoria* L., *Prunus spinosa* L. s. l., *Rosa canina* L. Редок и не многочислен *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) A. Klaskova.

В верхних частях склонов сохранились старые, редкие посадки *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior* L., *Lonicera tatarica* L.

В степи и на обнажениях меловых пород встречается: *Pyrus communis* L. s. l., *Malus domestica* Borkh. и разновозрастный самосев *Pinus sylvestris, Fraxinus excelsior, Lonicera tatarica.*

Густой травяной покров более увлажнённых нижних частей склонов образуют: *Agrimonia eupatoria* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium ciliatum* (Murr.) Moench, *Convolvulus arvensis* L., *Potentilla recta, Ranunculus polyanthemos, Salvia pratensis*. Как редкое и немногочисленное растение нами отмечен здесь *Astragalus danicus* Rotz.

Днища оврагов зарастают *Acer negundo* L., *Cerasus vulgaris* Mill., *Rubus caesius* L., *Ajuga genevensis, Anthriscus sylvestris, Artemisia absinthium* L., *Ballota nigra* L., *Cerastium holosteoides* Fries, *Chelidonium majus* L., *Consolida regalis* S.F. Gray, *Daucus carota* L., *Fragaria viridis* (Duch.) Weston, *Galium aparine, Glechoma hederacea, Hypericum perforatum* L., *Urtica dioica* L., *Melandrium album, Pastinaca sativa*, *Plantago lanceolata, Prunella vulgaris* L., *Scrophularia nodosa* L., *Tussilago farfara* L., *Vicia sepium* L.

Днища балок с руслами временных водотоков, питающимися талыми весенними водами, местами распаханы, а местами покрыты луговой растительностью, основу которой составляют *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl, *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br., *Equisetum fluviatile* L., *Festuca pratensis* Huds., *Geum rivale* L., *Lotus corniculatus* L. s. l., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Myosotis sparsiflora* Mikan ex Pohl, *Poa pratensis* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz.

В окрестностях с. Круглый Бродок в прошлом столетии на русле р. Корень был создан пруд с площадью водной поверхности более 100 га. Сырые и топкие места по его берегам сплошь зарастают высоким и густым разнотравьем: *Angelica archangelica* L., *A. sylvestris* L., *Anthriscus sylvestris, Carex otrubae* Podp., *C. riparia* Curt., *Conium maculatum* L., *Equisetum fluviatile, E. pratense* L., *Galium aparine, Heracleum sibiricum* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Lycopus exaltatus* L. fil., *L. europaeus* L., *Lythrum salicaria* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Petasites spurius* (Retz.) Reichenb., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Potentilla anserina* L., *Scirpus sylvaticus* L., *Sonchus palustris* L., *Symphytum officinale* L., *Stachys palustris* L., *Typha latifolia* L., *Tussilago farfara* L., *Salix alba* L.

Густые заросли *Phragmites australis* образуют широкую полосу по периметру водоёма. Местами она редеет и тогда прибрежную растительность разнообразят: *Alisma plantago-aquatica* L., *Carex pseudocyperus* L., *Cicuta virosa* L., *Ranunculus*

lingua L., *Rumex confertus* Willd., *Sagittaria sagittifolia* L., *Sparganium erectum* L.

В окрестностях сёл Долгий Бродок, Чернышёвка, Круглый Бродок луговую степь образуют: *Euphorbia subtilis* Prokh., *Linaria biebersteinii* Bess., *L. vulgaris* L., *Melilotus albus* Medik., *Polygala hybrida*, *Senecio erucifolius* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Rosa corymbifera* Borkh., *Taraxacum officinale.* Редко встречаются *Dianthus eugeniae*, *Gentiana cruciata* L. На мергелях появляется *Euphrasia stricta* D. Wolff ex J.H. Lehm.

В приводораздельной полосе на засолённых участках песчаной степи доминирует *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell.

По прогонам и обочинам грунтовых дорог, проложенным в приподошвенной части склонов, селятся: *Achillea millefolium* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Arctium tomentosum* Mill., *Artemisia absinthium, A. vulgaris* L., *Ballota nigra, Berteroa incana* (L.) DC., *Bunias orientalis* L., *Carduus acanthoides* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Dactylis glomerata* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Draba nemorosa* L., *Equisetum arvense* L., *Elytrigia lolioides* (Kar. et Kir.) Nevski, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit., *Galinsoga guadriradiata* Ruitz. et Pav., *Lactuca serriola* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Lolium perenne* L., *Medicago lupulina* L., *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *Onopordum acanthium* L., *Polygonum aviculare* L. s. str., *Rumex crispus, Salvia nemorosa* L., *Tanacetum vulgare* L., *Taraxacum officinale*, *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip., *Vicia villosa* Roth и др.

Таким образом, флора комплекса насчитывает: 3 вида сосудистых растений из Красной книги РФ (2008) − *Androsace koso-poljanskii*, *Iris aphylla, Stipa pennata*; 17 видов Красной книги Белгородской области (2005) − *Adonis vernalis, Allium flavescens, Anemone sylvestris, Astragalus albicaulis, Clematis integrifolia, Carex humilis, Crambe tataria, Diplotaxis cretacea, Gentiana cruciata, Helianthemum canum, Linum perenne, L. ucranicum, Onosma simplicissima, Polygala sibirica, Scutellaria supina, Thymus cretaceus, Verbascum phoeniceum*; 4 вида, требующих повышенных мер охраны – претендентов на включение в Красную книгу Белгородской области − *Campanula persicifolia, Chamaecytisus austriacus, Echinops ruthenicus, Oxytropis pilosa*.

Из редких видов Белгородской области на территории данного природного комплекса нами отмечены: *Astragalus danicus, Dianthus eugeniae, Helictotrichon schellianum, Ranunculus lingua* (Маевский, 2006).

Кроме того, два вида имеют статус европейского значения (*Iris aphylla*, *Jurinea cyanoides*) (Resolution …, 1998), а *Adonis vernalis* внесён в Приложение 2 к Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) (Конвенция …, 1995).

Литература

Гусев А.В. Редкие растения Новооскольского района // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2005: Матер. науч. конф. Курск, 2005. С. 17-20.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. О находках новых и редких видов сосудистых растений в Новооскольском районе Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2004: Матер. науч. конф. Курск, 2004. С. 12-13.

Ермакова Е.И., Гусев А.В. Материалы к новому изданию Красной книги Белгородской области. Растения. Региональный список. Часть 4 // Научные ведомости БелГУ. 2014. № 17 (188). Сер. «Естественные науки». Вып. 28. С. 12-24.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (подписана 3 марта 1973 г. в г. Вашингтоне) // СИТЕС в России. Вып. 5: Охрана живой природы. Нижний Новгород, 1995. С. 6-52.

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

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

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Мильков Ф.Н. Основные географические закономерности склоновой микрозональности ландшафтов // Склоновая микрозональность ландшафтов. Воронеж, 1974. С. 5-11.

Resolution No. 6 (1998) of the Standing Committee listing the species requiring specific habitat conservation measures (adopted by the Standing Committee on 4 December 1998).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПОПУЛЯЦИИ РОГУЛЬНИКА ПЛАВАЮЩЕГО (*TRAPA NATANS* L.) В ПОГАРЩИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н.И. Дегтярёв

Курский государственный университет, dni_catipo@mail.ru

Рогульник плавающий (*Trapa natans* L.) − водное растение, ареал которого сокращается. Он внесён в Красные книги ряда регионов, в том числе Курской области и сопредельной Орловской. В нашем регионе этот вид впервые был обнаружен автором в 2011 г. (Полуянов, Дегтярёв, 2013). Вопрос о происхождении этой популяции на данном водоёме остаётся открытым, т.к. ручей Погарщина, существовавший до его создания, был не пригоден для обитания вида. Тем не менее, данный вид был внесён в перечень редких видов Курской области (Перечень ..., 2013), и на данный момент является охраняемым растением. В связи с этим возникает необходимость мониторинга состояния популяции и картирование местонахождений этого вида.

Полевые исследования проводились автором на Погарщинском водохранилище Железногорского района Курской области. Данный водоём находится на территории г. Железногорска и входит в его рекреационную зону. Популяция изучалась с использованием метода маршрутного исследования, путём объезда прибрежной части акватории водоёмов на вёсельной лодке, метода картирования растительности. Учитывались гербарные сборы, маршрутные описания. Гербарные сборы хранятся в гербариях MW, KURS, Железногорской станции юных натуралистов (ЖСЮН) и Центрально-Черноземного государственного биосферного заповедника (ЦЧЗ). Принятые сокращения: GPS – координаты в системе глобального позиционирования, вдхр. – водохранилище, г. – год, город,

обл. – область, р-н – район, руч. − ручей, h – глубина произрастания, S – занимаемая площадь.

При первом обнаружении вида в 2011 г. были найдены две небольшие куртины у левого берега вдхр. В 2012 г. состояние популяции осталось почти на том же уровне (табл. 1).

1) **г. Железногорск, руч. Погарщина, Погарщинское вдхр., мелководья по правому берегу в головной части водоёма,** GPS № 648 (16 розеток), № 649 (10 розеток), № 650 (16 розеток, из них 5 цветущих), № 651 (40 розеток, из них 7 цветущих), № 652 (13 розеток, из них 2 цветущих), № 653 (17 розеток, из них 3 цветущих), № 654 (свыше 100 розеток, из них 30 цветущих), № 655 (7 розеток, из них 2 цветущих), 27.VI.2013; 2) **г. Железногорск, руч. Погарщина, Погарщинское вдхр., мелководья по правому берегу в головной части водоёма,** GPS № 005 (18 розеток, из них 6 плодоносящих, S – 12 м^2, h – 67 см), № 006 (19 розеток, из них 4 плодоносящих, S – 5 м^2, h – 67-49 см), № 007 (8 розеток, из них 2 плодоносящих, S – 1 м^2, h – 49 см), № 008 (6 розеток, из них 3 плодоносящих, S – 1 м^2, h – 49 см), 20.IX.2014.

Таблица 1

Данные мониторинга за популяцией *Trapa natans* L.
в Погарщинском вдхр. за период с 2011 по 2014 гг.

Год	2011	2012	2013	2014
Количество куртин растений	2	3	8	4
Количество розеток с генеративными органами	9	15	50	15
Состояние	удовл.	удовл.	удовл.	удовл.

Для популяции водяного ореха на начальном этапе было характерно медленное развитие, которое активировалось в 2013 г. − свыше 70% и резким падением в 2014 г. − до 50% от общего числа розеток. В 2012 г. в водоём, по решению администрации города, было выпущено около 3 тонн малька рыбы, в том числе растительноядные *Ctenopharyngodon idella* (Val.) и *Hypophthalmichthys molitrix* (Val.). В 2014 г. нами было отмечено резкое сокращение высшей водной растительности в головной части водоёма, в том числе в месте произрастания *Trapa natans* L. Возможно, это отразилось на резком падении числа особей вида и выпадении ряда куртин в головной части водоёма, или имеет место нередкая для водных однолетников разногодичная флуктуация.

Литература

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

Полуянов А.В., Дегтярёв Н.И. Новые дополнения к флоре Курской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2013. Т. 118, вып. 6. С. 65-66.

ВТОРОЕ ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПОБЕРЕЖЬЯ КУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Н.И. Золотухин
Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

На основании изучения в 2007-2008 гг. флоры побережья Курского водохранилища (водоём-охладитель Курской АЭС; Курчатовский район) был составлен список сосудистых растений, насчитывающий 526 видов (Золотухин, 2009). По материалам за 2009 г. в этот сводный список добавлен ещё 51 вид растений (Золотухин, 2010).

В 2010-2014 гг. продолжались ежегодные флористические исследования. Собрано 344 листа гербария сосудистых растений, поступившего в Центрально-Черноземный заповедник (ЦЧЗ). Основное внимание уделялось редким видам, обследованию менее изученных участков побережья, а также местообитаний, связанных с отсыпками грунтов, в т.ч. при удлинении в 2010-2011 гг. центральной разделительной косы (дамбы) на восток от 6.35 км до 7.8 км (километраж от основания косы). Весь гербарий обработан Н.И. Золотухиным.

Изучаемая площадь побережья Курского водохранилища (центральная коса полностью и окружающее побережье до дороги) составляла 232.2 га (Золотухин, 2009), в 2010-2011 гг. за счёт отсыпки восточного продолжения центральной косы эта площадь увеличилась ещё на 7.9 га (Рыжков и др., 2014).

Для списка флоры побережья Курского водохранилища в 2010-2014 гг. добавлен 41 вид сосудистых растений (как и в предыдущие годы учитывались все выявленные виды, включая интродуцированные).

Ниже в перечне принята алфавитная последовательность семейств и видов в пределах классов растений. Сокращения: вдхр. – водохранилище, г. – год, дн. – дневник (наблюдения), км – километры, м – метры, обл. – область, ППП – постоянная пробная площадь, сем. – семейство; коллекторы: А.П. – А.В. Полуянов, В.С. – В.П. Сошнина, Г.Р. – Г.А. Рыжкова, Н.З. – Н.И. Золотухин, О.Р. – О.В. Рыжков, Т.Ф. – Т.Д. Филатова; h – высота растений; un, sol, sp, cop – обилие видов по шкале Друде.

Класс PINOPSIDA

Juniperus horizontalis **Moench – Можжевельник горизонтальный** (сем. Cupressaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.7 км от основания, северная сторона, у беседки в посадках, 2 особи, восходяшие, многоствольные, h = 1 м, 11.11.2014, Н.З. Интродуцированный декоративный кустарник, для Курской обл. не указывался.

Picea abies **(L.) H. Karst. – Ель европейская** (сем. Pinaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, у беседки, посажено в 2012 г., несколько особей, в т. ч. декоративные карликовые, 19.10.2012, Н.З. (дн.). Дерево, лесной вид, в естественном состоянии изредка встречающийся на севере и северо-западе Курской обл., в остальных районах – интродуцированный.

Класс MAGNOLIOPSIDA

***Conium maculatum* L. – Болиголов крапчатый** (сем. Apiaceae). Курское вдхр., южное побережье, 9.4 км от западного основания, отвалы привозного почво-грунта в 2000 г., un, 22.06.2010, Н.З. Сорный двулетний вид, широко распространённый в Курской обл.

***Achillea asiatica* Serg. – Тысячелистник азиатский** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, 2.7 км от основания, южная сторона, лужайка у осинника, sol, 23.06.2014, Н.З. Многолетний травянистый луговой вид, для Курской обл. в литературе не указывался, но отмечался нами в Обоянском районе (гербарий ЦЧЗ).

***Achillea setacea* Waldst. et Kit. s. l. – Тысячелистник щетинистый** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, 5 км от основания, северная сторона, опушка, un-sol, 05.07.2011, В.С.; там же, центральная коса, 2,2 км от основания, северная сторона, сухой луг на песке, sol, 19.06.2013, Н.З.; там же, центральная коса, 0.9 км от основания, прибрежный луг на песке, sol, 19.06.2013, Н.З. Многолетний степной травянистый вид, более характерный для южной части Курской обл.

***Gnaphalium rossicum* Kirp. – Сушеница русская** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, 0.5 км от основания, северная сторона, хоззона, у сырой канавы на песке, sol, 14.10.2014, Н.З. Однолетнее псаммофитное растение, спорадично встречающееся в Курской обл. В сводке по флоре региона (Полуянов, 2005) *Gnaphalium rossicum* не отделяется от *Gnaphalium uliginosum* L. (сушеница топяная), хотя хорошо отличается от этого вида опушёнными семянками и другими систематическими признаками.

***Hieracium* × *arvicola* Naeg. et Peter (*Pilosella* × *arvicola* (Naeg. et Peter) Sojak) – Ястребинка пашенная, Ястребиночка пашенная** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., южное побережье, 7.8 км от ю-з основания, ППП № 7, зарастающий берёзой и облепихой луг, un-sol, 30.06.2014, Н.З. Многолетнее травянистое луговое растение, для Курской обл. не указывалось (Полуянов, 2005), но в сводке П.Ф. Маевского (2006) отмечается для всех областей средней полосы европейской части России.

***Hieracium* × *densiflorum* Tausch (*Pilosella* × *densiflora* (Tausch) Sojak) – Ястребинка густоцветковая, Ястребиночка густоцветковая** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., северное побережье, 8.9 км от основания, супесчаный откос у дороги, sol, 19.10.2012, Н.З. Многолетний травянистый луговой гибридогенный вид, широко распространённый в Курской обл.

***Hieracium dubium* L. (*Pilosella dubia* (L.) Fries) – Ястребинка сомнительная, Ястребиночка сомнительная** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, 6.2 км от основания, на песке, un, 24.05.2011, А.П. Многолетний травянистый луговой вид, довольно широко распространённый в Курской обл.

***Inula helenium* L. – Девясил высокий** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса (новое продолжение), 7.5 км от основания, южная сторона, на песке, un, 11.07.2014, Г.Р. Многолетнее травянистое луговое растение, широко распространённое в Курской обл.

***Senecio vernalis* Waldst. et Kit. – Крестовник весенний** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., южное побережье, 13.0 км от с-з основания, на песчаной террасе,

луг, un, 05.05.2012, Н.З. Многолетний травянистый луговой вид, спорадично распространённый в Курской обл.

***Senecio vulgaris* L. – Крестовник обыкновенный** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, северная сторона, у беседки, цветник, на щебне, 3 особи, 16.06.2013, Н.З., Т.Ф. Сорный однолетний вид, обычный в Курской обл.

***Solidago canadensis* L. – Золотарник канадский** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, новое отсыпанное продолжение, 6.5 км от основания, южная сторона, на песке, un+un, 07.08.2014, Н.З. Многолетнее травянистое адвентивное растение, не редко выращивается в качестве декоративного, легко дичает в Курской обл., особенно часто встречается на севере региона.

***Taraxacum proximum* (Dahlst.) Dahlst. s. l. (incl. *T. scanicum* Dahlst.) – Одуванчик ближайший (О. скандинавский)** (сем. Asteraceae). Курское вдхр., центральная коса, 2 км от основания, северная сторона, осинник, ППП № 5, un-sol, 24.05.2011, Н.З. Многолетний травянистый луговой вид, спорадично распространённый в Курской обл.

***Berberis thunbergii* DC. – Барбарис Тунберга** (сем. Berberidaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, северная сторона, у беседки, декоративные посадки, более 10 кустиков, высота до 0.3 м, 25.07.2013, Н.З. Интродуцированный декоративный кустарник, в сводке по флоре Курской обл. не указывался (Полуянов, 2005).

***Draba lutea* Gilib. ex DC. (*D. hirsuta* Pers., *D. nemorosa* auct. non L., p. p.) – Крупка жёлтая (К. мохнатая)** (сем. Brassicaceae). Курское вдхр., центральная дамба, 0.05 км от основания, хоззона, южная сторона, на сухом песке, sol, 03.05.2011, Н.З. Однолетний сорно-псаммофильный вид, широко распространённый в Курской обл.

***Rorippa anceps* (Wahlenb.) Reichenb. – Жерушник обоюдоострый** (сем. Brassicaceae). Курское вдхр., центральная коса, 6.4 км от основания, отсыпанное год назад продолжение дамбы, на песке, sol, 08.06.2010, Н.З. Многолетний луговой травянистый вид, довольно редкий в Курской обл. Указывался А.В. Полуяновым (2005) для Льговского и Рыльского районов, нами отмечался в Обоянском районе (гербарий ЦЧЗ).

***Campanula rotundifolia* L. – Колокольчик круглолистный** (сем. Campanulaceae). Курское вдхр., центральная коса, 2.2 км от основания, южная сторона, сухой луг на песке, sol, около 20 особей на 5 кв. м, 05.08.2010, Н.З.; там же, центральная коса, 2,2 км от основания, южная сторона, на песке, sp на 6 кв. м., 23.06.2014, Н.З. Многолетний луговой травянистый вид, широко распространённый в Курской обл.

***Euonymus alatus* (Thunb.) Sieb. – Бересклет крылатый** (сем. Celastraceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, северная сторона, у беседки, декоративные посадки, посажено в 2012 г., un, h = 1.8 м, 25.07.2013, Н.З. Интродуцированный декоративный кустарник, для Курской обл. не указывался. Был отмечен в 2012 г. (19.10.2012, дн.), но так как не плодоносил, то определение было затруднено, и он приведён в машинописной работе (Отчет …, 2012) под названием «бересклет европейский (*Euonymus europaeus* L.)». В 2013-2014 гг. растение хорошо плодоносило и было определено как *Euonymus alatus*.

***Chenopodium striatiforme* J. Murr. – Марь мелколистная** (сем. Chenopodiaceae). Курское вдхр., южное побережье, 11.1 км от с-з основания, на отсыпанном почвогрунте с песком, sol, 24.09.2010, Н.И. Золотухин; там же, южное побережье, 11.4 км от с-з основания, на отсыпанном почвогрунте с песком, sol, 24.09.2010, Н.З.; там же, центральная коса, 4,5 км от основания, южная сторона, на песке, sol, 25.07.2013, Н.З.; там же, центральная коса, 0.5 км от основания, хоззона, северная сторона, песчаные отвалы с весны 2013 г., un-sol, 24.09.2013, Н.З. Однолетний сорный вид, не всегда выделяемый из сложного комплекса *Chenopodium album* L. s. l. (Маевский, 2006).

***Sedum bithynicum* Boiss. (*S. pallidum* subsp. *bithynicum* (Boiss.) V. Byalt) – Очиток битинский** (сем. Crassulaceae). Курское вдхр., центральная коса, новое отсыпанное продолжение, 7.0 км от основания, южная сторона, на песке, 2 особи, 07.08.2014, Н.З. Декоративный интродуцированный однолетний вид, но часть побегов может перезимовывать (Бялт, 2001). Довольно широко выращивается в Курской обл., в качестве дичающего не отмечался.

***Dracocephalum thymiflorum* L. – Змееголовник тимьяноцветковый** (сем. Lamiaceae). Курское вдхр., южное побережье, 11.4 км от с-з основания, на отсыпанном почво-грунте, sol, 24.09.2010, Н.З.; там же, южное побережье, 11.4 км от с-з основания, на трёхлетних отвалах почвогрунта, sp-cop$_1$, 05.05.2012, Н.З. Однолетний или двулетний сорный вид, широко распространённый в Курской обл.

***Lamium amplexicaule* L. – Яснотка стеблеобъемлющая** (сем. Lamiaceae). Курское вдхр., западное побережье, у конторы ПЭБ, газон, сорное, sol, 16.05.2013, Н.З., Т.Ф. Сорное однолетнее растение, изредка встречающееся в Курской обл.

***Xanthoxalis repens* (Thunb.) Dostal (*X. corniculata* subsp. *repens* (Thunb.) Tzvel.) – Жёлтокислица ползучая** (сем. Oxalidaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, у беседки, занесено в 2012 г. с посаженными кустиками барбариса, sol, 19.10.2012, Н.З. Сорное (иногда выращиваемое как декоративное) однолетнее растение, адвентивный вид, в сводке П.Ф. Маевского (2006) не указан, а в конспекте флоры Курской области (Полуянов, 2005) приведено 1 местонахождение в г. Курске. Отмечался также в Курском районе в п. Заповедный на центральной усадьбе ЦЧЗ (Золотухин, Золотухина, 2013).

***Crataegus submollis* Sarg. – Боярышник мягковатый** (сем. Rosaceae). Курское вдхр., центральная коса, 0.7 км от основания, северная сторона, в тополёвнике из тополя белого, un, h = 1.3 м, 14.10.2014, Н.З. Небольшое дерево; интродуцированное в регионе растение, выращиваемое на приусадебных участках и изредка в лесополосах. В качестве одичавшего вид отмечен во многих районах Курской обл.

***Potentilla collina* Wibel s. l. (incl. *P. leucopolitana* P. Muell.; *P. nivea* auct. non L., p. p.) – Лапчатка холмовая** (сем. Rosaceae). Курское вдхр., центральная коса, 2.2 км от основания, южная сторона, сухой луг на песке, sol, 16.07.2010, Н.З.; там же, центральная коса, 0.5 км от основания, северная сторона, хоззона, сухой луг на песке, sol, 31.08.2010, Н.З.; там же, южное побережье, 12.3 км от с-з основания, на песке, sol, 05.05.2012, Н.З. Многолетний травянистый псаммофильный вид, редкий в Курской обл. Указывался А.В. Полуяновым (2005) для окрестностей г. Курска.

***Potentilla fruticosa* L. (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.) – Лапчатка кустарниковая, Курильский чай кустарниковый** (сем. Rosaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, у беседки, посажено в 2012 г., около 15 кустиков, 19.10.2012, Н.З. Интродуцированный кустарник, не редко выращиваемый в Курской обл.

***Potentilla glabrata* Willd. ex Schlecht. (*Dasiphora glabrata* (Willd.) O. Schwarz) – Лапчатка оголённая, Курильский чай оголённый** (сем. Rosaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, у беседки, посажено в 2012 г., 5 кустиков, 19.10.2012, Н.З.; там же, центральная коса, северная сторона, 3.7 км от основания, у беседки, посажено в 2012 г. на клумбах по насыпанному гравию, несколько особей, h = 0.5 м, цветы белые, 11.10.2013, Н.З. Интродуцированный кустарник, изредка выращиваемый в Курской обл.

***Potentilla intermedia* L. s. l. (incl. *P. heidenreichii* Zimmeter) – Лапчатка промежуточная** (сем. Rosaceae). Курское вдхр., центральная коса, 1.0 км от основания, хоззона, северная сторона, песчано-гравийная обочина дороги, sol, 05.08.2010, Н.З. Многолетний или двулетний сорный вид, спорадично распространённый в Курской обл.

***Potentilla* × *vilmoriniana* (Kom.) Konken – Лапчатка Вильмориниана, Курильский чай Вильмориниана** (сем. Rosaceae). Курское вдхр., центральная коса, 3.6 км от основания, у беседки, посадки 2012 г. на клумбах по насыпанному гравию, несколько особей, h = 0.6 м, цветы светло-жёлтые, 11.10.2013, Н.З. Интродуцированный гибридный кустарник.

***Veronica serpyllifolia* L. – Вероника тимьянолистная** (сем. Scrophulariaceae). Курское вдхр., центральная коса, 1.8 км от основания, северная сторона, в понижении у дороги, sol, на песчаной почве, 05.07.2010, Н.З. Многолетний травянистый луговой вид, широко распространённый в Курской обл.

***Viola nemoralis* Kütz. – Фиалка дубравная** (сем. Violaceae). Курское вдхр., центральная коса, 0.8 км от основания, южная сторона, в тополёвнике, un-sol, 05.07.2010, Н.З. Многолетний травянистый лесной вид, широко распространённый в Курской обл.

Класс LILIOPSIDA

***Carex acutiformis* Ehrh. – Осока заострённая** (сем. Cyperaceae). Курское вдхр., центральная коса, 4.8 км от основания, северная сторона, у берега, ивняк осоково-тростниковый, cop_1, 22.06.2010, Н.З.; там же, центральная коса, южная сторона, 5.5 км от основания, 1 м южнее ППП № 1, ивняк, un-sol, 16.05.2013, Н.З., Т.Ф. Многолетний травянистый болотный вид, широко распространённый в Курской обл.

***Eleocharis austriaca* Hayek (*E. mamillata* subsp. *austriaca* (Hayek) Strandh.) – Ситняг австрийский** (сем. Cyperaceae). Курское вдхр., центральная коса, новое отсыпанное продолжение, 7.6 км от основания, северная сторона, у воды, на 0.5 кв. м, 07.08.2014, Н.З. Водно-болотный (прибрежный) многолетний травянистый вид, для Курской обл. и Центрального Черноземья не указывался (Маевский, 2006). Ближайшие местонахождения в России известны в Тульской, Московской и Рязанской обл. (Егорова, 2007; Маевский, 2006).

***Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. – Ситняг болотный** (сем. Cyperaceae). Курское вдхр., центральная коса, 0.9 км от основания, северная сторона, низкотравный прибрежный луг на песке, sol, 19.06.2013, Н.З. Водно-болотный (прибрежный) многолетний травянистый вид, широко распространённый в Курской обл.

***Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel. (*Schoenoplectus tabernaemontani* (C.C. Gmel.) Palla) – Камыш Табернемонтана, Схеноплектус Табернемонтана** (сем. Cyperaceae). Курское вдхр., центральная коса, новое восточное продолжение дамбы, 7.3 км от основания, северная сторона, берег, 1 группа с несколькими генеративными побегами, 23.06.2014, О.Р.; центральная коса, новое отсыпанное продолжение, 7.4 км от основания, северная сторона, у воды, 1 группа, 2 × 1 м, около 100 генеративных побегов, 07.08.2014, Н.З. Прибрежно-водный многолетний травянистый вид, изредка встречающийся в Курской обл.

***Muscari botryoides* (L.) Mill. – Мускари гроздевидный** (сем. Hyacinthaceae). Курское вдхр., центральная коса, у въездных ворот, на клумбе, посажено, около 20 цветущих особей, 17.04.2013, Н.З. Декоративный интродуцированный многолетний травянистый вид, довольно широко выращиваемый в Курской обл.

***Agrostis diluta* Kurczenko – Полевица светлая** (сем. Poaceae). Курское вдхр., центральная коса, 2.0 км от основания, северная сторона, иво-осинник, к описанию ППП № 5, sol, 19.06.2013, Н.З. Многолетний травянистый вид пойменных лугов. Распространение в Центральном Черноземье точно не выяснено (Маевский, 2006), так как ранее вид не выделялся из комплекса *Agrostis gigantea* Roth. s. l.

***Bromus squarrosus* L. – Костёр растопыренный** (сем. Poaceae). Курское вдхр., центральная коса, 4.3 км от основания, на дороге с гравием, sol, 25.07.2013, Н.З. Однолетний сорный вид, широко распространённый в Курской обл.

***Hordeum distichon* L. – Ячмень двурядный** (сем. Poaceae). Курское вдхр., центральная коса, 6.5 км от основания, северная сторона, на отсыпанном в 2010 г. песчаном продолжении косы, 2 генеративные особи, в 10 см друг от друга, 10.11.2010, Н.З. Однолетний культурный вид, часто выращиваемый на полях Курской обл. и нередко сорничающий.

***Zea mays* L. – Кукуруза обыкновенная, Маис.** Курское вдхр., центральная коса, 6.4 км от основания, на отсыпке песка в 2009 г., 2 особи, 31.08.2010, Н.З.; там же, центральная коса, 6.2 км от основания, на песке у дороги, un, 31.08.2010, Н.З. Однолетний культурный вид, часто выращиваемый на полях Курской области.

Всего на побережье Курского водохранилища в 2007-2014 гг. отмечено 618 видов сосудистых растений. По отдельным участкам общее число видов выражается следующими цифрами: центральная коса – 483 (в том числе основная часть – 424, хозяйственная зона – 350), окружающее побережье – 488 (в том числе северная и восточная часть – 336, южная и западная часть – 441).

Выражаю признательность сотрудникам Центрально-Черноземного биосферного заповедника О.П. Власовой, В.П. Сошниной, О.В. Рыжкову, Г.А. Рыжковой, Т.Д. Филатовой и сотруднику Курского университета А.В. Полуянову, принимавшим участие в сборе гербарных образцов растений на побережье Курского водохранилища.

Литература

Бялт В.В. Crassulaceae J. St.-Hil. – Толстянковые // Флора Восточной Европы. СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. Т. 10. С. 250-285.

Егорова Т.В. Таксономический обзор рода *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) флоры Европы // Новости систематики высших растений. М.-СПб., 2007. Т. 39. С. 159-192.

Золотухин Н.И. Сосудистые растения // Биологическое разнообразие техногенных ландшафтов Курской АЭС. М., 2009. С. 52-117.

Золотухин Н.И. Дополнение к списку сосудистых растений побережья Курского водохранилища // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. С. 33-38.

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

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е испр. и доп. издание. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Отчет о научно-исследовательской работе «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС». Заповедный, 2012. 97 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 862-р.

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

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Рыжков Д.О. Состояние и динамика популяции облепихи обыкновенной на удлиненной части разделительной дамбы водоема-охладителя I и II очередей Курской АЭС // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 153-157.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МЕСТОНАХОЖДЕНИЯХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В БЕЛГОРОДСКОЙ, ВОРОНЕЖСКОЙ И КУРСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Н.И. Золотухин[1], С.В. Титова[2], К.Н. Кобяков[3], И.Б. Золотухина[1], А.В. Полуянов[4]

[1]Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

[2]Институт географии Российской академии наук, canopuss@yandex.ru

[3] Всемирный фонд дикой природы (WWF) России, kkobyakov@wwf.ru

[4]Курский государственный университет, alex_pol_64@mail.ru

В работе представлены ранее неопубликованные данные полевых исследований на территории Белгородской, Воронежской и Курской областей в 2011-2014 гг. Учтены виды, внесённые в Красную книгу Российской Федерации (2008; КРФ), Красную книгу Воронежской области (2011; КВо), Красную книгу Белгородской области (2005; КБо), Красную книгу Курской области (2001; Перечень …, 2013; ККо). Гербарий определён Н.И. Золотухиным, хранится в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ). Приводим сведения, если для видов соответствующие административные районы (выделены полужирным шрифтом) не указывались в областных Красных книгах, в сводных работах по флоре регионов (Еленевский и др., 2004; Агафонов, 2006; Полуянов, 2005) и в дополнениях к

ним. По Воронежской области цитируются все гербарные образцы видов сосудистых растений из КРФ и КВо, имеющиеся в ЦЧЗ. По Белгородской и Курской областям представленные материалы дополняют ранее опубликованные статьи (Золотухин и др., 2014а,б,в). Новые данные по ковылям Белгородской и Курской областей будут даны в отдельных работах.

Латинские названия сосудистых растений указаны в основном по сводке П.Ф. Маевского (2006). Наши дополнения и уточнения к гербарным этикеткам даны в квадратных скобках. Виды растений размещены по алфавиту их латинских названий. Основные принятые сокращения: б. – балка, г. – год, д. – деревня, кв. – квартал, кв. м – квадратные метры, км – километры, м – метры, обл. – область, п. – посёлок, прав. – правый, р. – река, р-н – район, с. – село, т. GPS – точка по GPS-навигатору, ур. – урочище, х. – хутор, эксп. – экспозиция, южн. – южная; коллекторы: А.П. – А.В. Полуянов, И.З. – И.Б. Золотухина, К.К. – К.Н. Кобяков, Н.З. – Н.И. Золотухин, С.Т. – С.В. Титова; N – северной широты, E – восточной долготы; un, sol, sp, cop – обилие видов по шкале Друде.

***Adonis vernalis* L.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Острогожский р-н, южный склон верхней части б. Романова по левому берегу р. Девица (3.4 км к юго-востоку от д. Бузенки), 51.202329ºN, 38.989572ºE, № V017, 15.06.2014, С.Т., К.К.

***Adonis volgensis* Stev. ex DC.** КБо, КВо.

Белгородская обл.: **Корочанский р-н:** западнее с. Хмелевое, участок изумрудной сети Европы «Хмелевое», Прутов лог, левая сторона, выше устья б. Хрискина, крутой склон южн. эксп. в средней части, в зарослях ракитника, около 20 особей, 11.04.2014, Н.З.; **Прохоровский р-н:** правобережье р. Северский Донец, ниже д. Косьминка, задернованный степной склон северо-восточной эксп. в средней части, sol, 11.04.2014, Н.З.

Воронежская обл.: Ольховатский р-н, отвершек б. Марченковская (1.5 км к западу от лесного ур. Бурцево и 3.3 км к северо-западу от д. Красный Курган), юго-западный склон, 50.207707ºN, 39.200953ºE, № V058, 22.06.2014, С.Т., К.К.

***Allium flavescens* Bess.** КБо, ККо.

Белгородская обл.: **Волоконовский р-н,** верховья балки Шамыгин Яр, южный макросклон в 3 км к северо-востоку от д. Шеншиновка, 50.591910°N, 38.104141°E, № B129, 23.06.2014, С.Т., К.К.

***Androsace koso-poljanskii* Ovcz. (*A. villosa* auct.).** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Чернянский р-н,** бассейн р. Халань, 2.5 км севернее с. Хмелевое, правая сторона балки Косица, ниже слияния с балкой Казанная, участок Изумрудной сети «Хмелевое», на меловых обнажениях юго-западной эксп., т. GPS № 428, 1 группа, 7.08.2013, Н.З., И.З., А.П.; там же, правая сторона балки Косица в 0.4 км выше устья балки Казанная, крутой склон южн. и юго-западной эксп., петрофитная степь на мелах, sol-sp на 1 га, 15.08.2013, Н.З.; там же, правая сторона балки Весёлый Лог в 0.3 км от балки Косица, склон юго-восточной эксп. в средней части, петрофитная растительность на мелах, к описанию № 26H13, sp-cop$_1$, 15.08.2013, Н.З.

***Artemisia armeniaca* Lam.** КВо, ККо.

Воронежская обл.: Нижнедевицкий р-н, южный склон балки между п. Синие

Липяги и х. Золотой, в 1.7 км к западу от х. Золотой, 51.406165°N, 38.533246°E, № V011, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess.** КРФ, КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, ниже с. Куликовка, на мелах южной эксп., sp-cop$_1$, 17.09.1998, Н.З.; там же, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, cop$_1$, 17.09.1998, Н.З.; Коротоякский [Лискинский] р-н, с. Копаница [Копанище], верх восточного мелового склона, 4.10.1958, Н.П. Виноградов; Петропавловский р-н, овраг Голованов (5 км к югу от п. Индычий, прав. берег р. Толучеевка), западный макросклон, 50.199299°N, 40.829291°E, № V044, 19.06.2014, С.Т., К.К.

***Artemisia salsoloides* Willd.** КРФ, КБо, КВо.

Воронежская обл.: Богучарский р-н, б. Белый Яр (между оврагом Лысая гора и оврагом Сучковатый), 7 км к юго-востоку от д. Дьяченково, южный макросклон, 49.882773°N, 40.670385°E, № V045, 20.06.2014, С.Т., К.К.; Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, 17.09.1998, Н.З.

***Astragalus dasyanthus* Pall.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Нижнедевицкий р-н, западный склон отрога балки, вершина которого упирается в ур. Андреево, в 400 м от п. Андреевка, 51.683643°N, 38.489993°E, № V009, 13.06.2014, С.Т., К.К.

***Astragalus pubiflorus* (Pall.) DC.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: **Калачеевский р-н**, южный меловой склон к р. Манина (на пойме – сильный перевыпас), 2.5 км к востоку от д. Подгорное, 50.468696°N, 41.246583°E, № V040, 19.06.2014, С.Т., К.К.

***Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Прохоровский р-н:** правобережье р. Северский Донец, ниже д. Косьминка, задернованный степной склон северо-восточной эксп. в верхней части, sol, 22 особи на 200 кв. м, 11.04.2014, Н.З.

***Campanula altaica* Ledeb.** КВо.

Воронежская обл.: Хохольский р-н, ур. Ясенок в балке Силипяга, западный склон, в 1 км к северо-востоку от д. Силипяги, 51.507780°N, 38.679977°E, № V010, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Cephalaria uralensis* (Murr.) Roem. et Schult.** КБо.

Белгородская обл.: **Волоконовский р-н,** верховья б. Шамыгин Яр, южный макросклон в 3 км к северо-востоку от д. Шеншиновка, 50.591910°N, 38.104141°E, № B129, 23.06.2014, С.Т., К.К.

***Chamaecytisus austriacus* (L.) Link.** КВо, ККо.

Воронежская обл.: Новохоперский район, ниже по склону ур. Глинистый пруд (6 км к западу от д. Бурляевка или 3 км к юго-западу от более мелкой д. Щепетное), почти плакор (уклон примерно 2-3° на восток), видимо, старая залежь, ковыльная, 50.990670°N, 41.259951°E, № V031, 18.06.2014, С.Т., К.К.

***Clausia aprica* (Steph.) Korn.-Tr.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Лискинский р-н, музей-заповедник «Дивногорье», меловые обнажения по склону холма, 10.06.2003, А.П.

***Corydalis intermedia* (L.) Merat.** ККо.

Курская обл.: **Курчатовский р-н,** правобережье р. Сейм, юго-западнее с. Дроняево, лесное ур. Рябинки-Пожарище, кв. 106, выдел 2, склон юго-западной эксп. в верхней части, клёно-дубняк, sol, 26.04.2013, Н.З., Т.Д. Филатова.

***Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers.** КБо, ККо.

Курская обл.: **Курчатовский р-н,** правобережье р. Сейм, юго-западнее с. Дроняево, лесное ур. Рябинки-Пожарище, кв. 106, выдел 5, склон северо-восточной эксп. в средней части, кленовник, около 300 генеративных особей на 10 арах, 26.04.2013, Н.З., Т.Д. Филатова.

***Cotoneaster alaunicus* Golitsin.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Чернянский р-н,** бассейн р. Халань, 2.5 км севернее с. Хмелевое, правая сторона балки Косица, ниже слияния с балкой Казанная, участок Изумрудной сети «Хмелевое», на меловых обнажениях юго-западной эксп., т. GPS № 428, 1 группа, 2 × 2 м, высота до 1.1 м, 7.08.2013, Н.З., И.З., А.П.

***Crambe tataria* Sebeok.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Лискинский р-н, музей-заповедник «Дивногорье», меловые обнажения по склону холма, 10.06.2003, А.П.; там же, южный макросклон обширной балки в 3.5 км к югу от д. Пухово (нижняя часть отвершка – б. Подъемка), 50.833765°N, 39.402904°E, № V023, 17.06.2014, С.Т., К.К.

***Dentaria quinquefolia* Bieb.** КБо, КВо, ККо.

Курская обл.: **Курчатовский р-н,** правобережье р. Сейм, юго-западнее с. Дроняево, лесное ур. Рябинки-Пожарище, кв. 106, выдел 2, склон юго-западной эксп., клёно-дубняк, sol-sp, группами, на площади более 1 га, в верхней части склона цветёт, в нижней с бутонами, 26.04.2013, Н.З., Т.Д. Филатова.

***Ephedra distachya* L.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Белогорьевский [Подгоренский] р-н, окр. х. Буйловки, меловые горы, 2.06.1957, Н.П. Виноградов.

***Erucastrum cretaceum* Kotov.** КРФ, в КБо вид пропущен, КВо.

Белгородская обл.: **Ровеньский р-н,** прав. берег р. Айдар, выше пгт. Ровеньки, уч. Айдарский природного парка Ровеньский, Яр Калюжный, правый исток, на мелах южн. эксп., sol, 28.06.2011, Н.З.

***Galatella linosyris* (L.) Reichenb. fil.** КВо, ККо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sol-sp, 17.09.1998, Н.З.

***Genista tanaitica* P. Smirnov.** КРФ, КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sol, 17.09.1998, Н.З.; Петропавловский р-н, овраг Голованов (5 км к югу от пос. Индычий, прав. берег р. Толучеевка), западный макросклон, 50.199299°N, 40.829291°E, № V044, 19.06.2014, С.Т., К.К.

***Gentiana cruciata* L.** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Хохольский р-н, юго-западный склон верхней части

балки по левому берегу р. Россошка (6.3 км к северо-востоку от п. Россошки), 51.251879°N, 38.978924°E, № V015, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.** КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sol, 17.09.1998, Н.З.; Новохоперский р-н, ниже по склону ур. Глинистый пруд (6 км к западу от д. Бурляевка или 3 км к юго-западу от более мелкой д. Щепетное), почти плакор (уклон примерно 2-3° на восток), видимо, старая залежь, ковыльная, 50.990670°N, 41.259951°E, № V031, 18.06.2014, С.Т., К.К.; [Таловский р-н], Каменная степь, некосимый участок на S от уголка сырой западины, 12.06.1956, Г.М. Зозулин.

***Hedysarum grandiflorum* Pall.** КРФ, КБо, КВо.

Белгородская обл.: **Красногвардейский р-н,** западнее с. Палатовка 2-я, правобережье р. Палатовка, балка Крахмалов яр, мела южн. эксп. с культурами дуба 5-6 лет, sol, т. GPS № 358, 6.06.2013, Н.З.; **Прохоровский р-н,** правобережье р. Северский Донец, между с. Ржавец и д. Косьминка, петрофитная степь на мелах восточной эксп., sp-cop$_1$, всего на 2-х га, 14.08.2013, Н.З.; **Чернянский р-н,** бассейн р. Халань, 2.2 км севернее с. Хмелевое, правая сторона балки Косица у слияния с балкой Казанная, склон южн. эксп. в средней части, участок Изумрудной сети «Хмелевое», на обнажениях мела, т. GPS № 432, на 0.2 га, около 120 особей, 7.08.2013, Н.З., И.З., А.П.; там же, правая сторона балки Косица, в 0.4 км выше устья балки Казанная, крутой склон южн. и юго-западной эксп., петрофитная степь на мелах, sp-cop$_1$ на 1 га, 15.08.2013, Н.З.; там же, правая сторона балки Весёлый Лог в 0.3 км от балки Косица, склон юго-восточной эксп. в средней части, петрофитная растительность на мелах, к описанию № 26Н13, sp-cop$_1$, 15.08.2013, Н.З.

***Hedysarum ucrainicum* Kaschm.** КРФ, КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, ниже с. Куликовка, на мелах южной эксп., sol-sp, 17.09.1998, Н.З.; там же, прав. берег р. Белая, выше с. Волоконовка, степь на пологом склоне ю-з эксп. с мелами, sp, 17.09.1998, Н.З.; там же, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sp-cop$_1$, 17.09.1998, Н.З.

***Hyssopus cretaceus* Dubjan.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Красненский р-н,** восточнее с. Свистовка, Большой лог у соединения отвершков, склон западной эксп., меловые обнажения, т. GPS № 363, sol-sp, более 150 особей, 7.06.2012, Н.З.

Воронежская обл.: Калачеевский р-н, южный меловой склон к р. Манина, 2.5 км к востоку от д. Подгорное, 50.468696°N, 41.246583°E, № V040, 19.06.2014, С.Т., К.К.; Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, ниже с. Куликовка, на мелах южн. эксп., sp-cop$_1$, 17.09.1998, Н.З.

***Iris aphylla* L.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Вейделевский р-н,** на юго-восток от с. Викторополь, восточнее Горенкова яра, ур. Каменья, западная сторона, в средней части, почти плакор, разнотравно-ковыльная степь, к описанию № 6Н12, sol, т. GPS № 185,

29.05.2012, Н.З., И.З.; **Грайворонский р-н,** правобережье р. Ворсклица, у прудов Косиловского рыбхоза, ур. Крутая Гора, средняя часть, склон юго-восточной эксп., редкостойная дубрава с полянами, sp на 2.3 × 1 м, т. GPS № 006, 21.08.2013, Н.З., А.П.; **Ивнянский р-н,** левобережье р. Ивня, 0.5 км на юго-восток от бывшего х. Степь, небольшая балка, остепнённые склоны, sol-sp, т. GPS № 323, 30.05.2013, Н.З.; **Корочанский р-н,** западнее с. Хмелевое, ур. Хмелевое, балка Прутов лог, средняя часть, пологий склон северо-восточной эксп., степь, sol, т. GPS № 327, 3.06.2013, Н.З.; там же, участок Изумрудной сети «Хмелевое», 1 км на юго-восток от д. Кругленькое, Гончарский лог, левый отвершек (лог-промоина), крутой склон западной эксп., петрофитная степь на мелах, 2 группы, 6 × 5 м, 6.08.2013, Н.З., И.З., А.П.; **Красненский р-н,** восточнее с. Свистовка, Большой лог, правый исток, западная опушка дубравы, остепнённый луг, sp на 1.5 кв. м, 6.06.2013, Н.З.; **Красногвардейский р-н,** западнее с. Палатовка 2-я, правобережье р. Полатовка, балка Крахмалов яр, степь с мелами на склоне южн. эксп., sp на 2 кв. м, 6.06.2013, Н.З.; **Краснояружский р-н,** правобережье р. Ворсклица, южнее дороги Русская Березовка – Красная Яруга, степные склоны юго-восточной эксп., 10 + 3 кв. м, более 200 побегов, 20.08.2013, Н.З., А.П.; **Прохоровский р-н,** лев. берег р. Северский Донец, южнее с. Подольхи, балка Семидубки, пологий склон юго-западной эксп., т. GPS № 383, sol, 11.06.2013, Н.З.; **Ракитянский р-н,** бассейн р. Пена, 1.5 км на юго-запад от с. Коровино, балка Стрелецкая, правый отвершек, склон юго-восточной эксп., степь на супесчаной почве, sp на 1 аре, около 200 побегов, т. GPS № 001, 20.08.2013, Н.З., А.П.; **Чернянский р-н,** бассейн р. Халань, 2.5 км севернее с. Хмелевое, правая сторона балки Косица, ниже слияния с балкой Казанная, участок Изумрудной сети «Хмелевое», на меловых обнажениях юго-западной эксп., т. GPS № 428, 5 групп, около 40 побегов, 7.08.2013, Н.З., И.З., А.П.

Воронежская обл.: Богучарский р-н, южный макросклон б. Белый Яр (между оврагом Лысая гора и оврагом Сучковатый), 7 км к юго-востоку от д. Дьяченково, 49.882773°N, 40.670385°E, № V045, 20.06.2014, С.Т., К.К.

***Iris halophylla* Pall.** КВо.

Воронежская обл.: Новохоперский р-н, ур. Видное (4 км к востоку от п. Бороздиновский), южный склон, 51.209633°N, 41.386843°E, № V029, 18.06.2014, С.Т., К.К.

***Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Guldenst.** КБо, КВо.

Воронежская обл.: Калачеевский р-н, южный меловой склон к р. Манина, 2.5 км к востоку от д. Подгорное, 50.468696°N, 41.246583°E, № V040, 19.06.2014, С.Т., К.К.; Кантемировский р-н, правый берег р. Белая, ниже с. Куликовка, на мелах южн. эксп., sol, 17.09.1998, Н.З.; там же, правый берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sol-sp, 17.09.1998, Н.З.

***Laserpitium latifolium* L.** ККо.

Курская обл.: **Курчатовский р-н,** правобережье р. Сейм, ур. Сетное (Пожарище), кв. 109, выдел 6, выше сосняка (выдел 11), пологий склон южн. эксп., дубрава с полянами, т. GPS № 012, 8 генеративных и 21 вегетативных особей на 2-х арах, 28.08.2013, Н.З.

***Limonium donetzicum* Klok.** КБо (по-видимому, в составе *L. tomentellum* (Boiss.) O. Kuntze), КВо (в синонимах у *L. tomentellum* (Boiss.) O. Kuntze).

Воронежская обл.: Богучарский р-н, почти ровный плакорный участок б. Рапаев Яр (4.8 км к северу от п. Малеванный, 800 м к северо-западу от небольшого пруда), 49.827764°N, 40.728221°E, № V050, 20.06.2014, С.Т., К.К.

***Limonium platyphyllum* Lincz.** КВо.

Воронежская обл.: Богучарский р-н, юго-западный склон между балками Соленая и Сухой Донец (4.3 км к юго-востоку от с. Криница), 49.691386°N, 40.641596°E, № V053, 20.06.2014, С.Т., К.К.

***Linaria cretacea* Fisch. ex Spreng.** КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, степь на склоне с мелами, sol, 17.09.1998, Н.З.; Петропавловский р-н, овраг Голованов (5 км к югу от п. Индычий, прав. берег р. Толучеевка), западный макросклон, 50.199299°N, 40.829291°E, № V044, 19.06.2014, С.Т., К.К.; Россошанский р-н, окр. Архиповки, лог по неровненку [? непонятно написано], II мел. горы, местами обильно, 28.07.1957, С.В. Голицын.

***Linum hirsutum* L.** КВо, ККо.

Воронежская обл.: Богучарский р-н, б. Белый Яр (между оврагом Лысая гора и оврагом Сучковатый), 7 км к юго-востоку от д. Дьяченково, южный макросклон, 49.882773°N, 40.670385°E, № V045, 20.06.2014, С.Т., К.К.; Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sol, 17.09.1998, Н.З.; **Ольховатский р-н,** западный склон б. Марченковская (3.4 км к югу от д. Марченковка), 50.246645°N, 39.197662°E, № V059, 22.06.2014, С.Т., К.К.

***Matthiola fragrans* Bunge.** КРФ, КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, правый берег р. Белая, ниже с. Куликовка, на мелах южн. эксп., sol-sp, 17.09.1998, Н.З.; там же, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sp, 17.09.1998, Н.З.; Лискинский р-н, музей-заповедник Дивногорье, ур. Малые Дивы, на меловом склоне, sol, 16.09.1998, Н.З.

***Onosma polychroma* Klok.** КВо.

Воронежская обл.: [Бобровский р-н], Хреновская степь, выпас на целине, 16.06.1956, Г.М. Зозулин; Богучарский р-н, почти ровный плакорный участок б. Рапаев Яр (4.8 км к северу от пос. Малеванный, 800 м к северо-западу от небольшого пруда), 49.827764°N, 40.728221°E, № V050, 20.06.2014, С.Т., К.К.

***Platanthera bifolia* (L.) Rich.** КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Борисовский р-н,** левобережье р. Ворскла, ур. Красиво, кв. 68, у болота Кислое, на границе сосняка и берёзо-ольшаника, сухой [генеративный] побег, 6.08.2014, Н.З., Ю.А. Семенищенков.

***Polygala cretacea* Kotov.** КВо.

Воронежская обл.: **Хохольский р-н**, ур. Ясенок в балке Силипяга, западный склон, в 1 км к северо-востоку от д. Силипяги, 51.507780°N, 38.679977°E, № V010, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. s. l.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Белгородская обл.: **Вейделевский р-н,** на юго-восток от с. Викторополь, восточнее Горенкова Яра, ур. Каменья, средняя часть, на супесчаной почве, степь, sol, несколько десятков особей, т. GPS № 186, 29.05.2012, Н.З., И.З.; там же, севернее пгт. Вейделевка, прав. берег р. Ураева, ур. Лысая Гора, предвершинная часть, склон северо-западной эксп., псаммофитная степь, т. GPS № 351, к описанию № 6H13, sol, 12 особей на 1 аре, 5.06.2013, Н.З.

Воронежская обл.: [Бобровский р-н], Хреновской бор, кв. 511, старый сосновый бор, 16.06.1956, Г.М. Зозулин; Богучарский р-н, юго-западный склон между б. Соленая и Сухой Донец (4.3 км к юго-востоку от с. Криница), 49.691386ºN, 40.641596ºE, № V053, 20.06.2014, С.Т., К.К.; Богучарский р-н, б. Белый Яр (между оврагом Лысая гора и оврагом Сучковатый), 7 км к юго-востоку от д. Дьяченково, южный макросклон, 49.882773°N, 40.670385°E, № V045, 20.06.2014, С.Т., К.К.; здесь же собран гибрид *Pulsatilla patens* и *P. pratensis* (***Pulsatilla* × *juzepczukii* Tzvel.**): б. Белый Яр (между оврагом Лысая гора и оврагом Сучковатый), 7 км к юго-востоку от д. Дьяченково, южный макросклон, 49.882773°N, 40.670385°E, № V045, 20.06.2014, С.Т., К.К.

***Scilla sibirica* Haw.** ККо.

Курская обл.: **Курчатовский р-н,** окр. с. Дичня, лесное ур. Рохоль, кв. 127, выдел 3, склон северной эксп. к озеру Рохоль, дубо-кленовник, 21 генеративная особь на 1 аре, 13.04.2012, Н.З.; там же, окрестности г. Курчатов, правобережье р. Сейм, лесное ур. Сетное (Пожарище), кв. 109, выдел 16, ивняк из *Salix fragilis*, у подножия склона, около 50 цветущих особей на 1 аре, отдельно в 20 м ещё 12 цветущих особей, 17.04.2013, Н.З.

***Scrophularia cretacea* Fisch. ex Spreng.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, ниже с. Куликовка, на мелах южн. эксп., sp, 17.09.1998, Н.З.; Петропавловский р-н, овраг Голованов (5 км к югу от п. Индычий, прав. берег р. Толучеевка), западный макросклон, 50.199299°N, 40.829291°E, № V044, 19.06.2014, С.Т., К.К.

***Scutellaria supina* L. s. l. (incl. *S. chitrovoi* Juz.).** КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, прав. берег р. Белая, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, в ложбине, sol, 17.09.1998, Н.З.

***Silene supina* Bieb.** КБо, КВо.

Воронежская обл.: Кантемировский р-н, у границы с Россошанским р-ном, напротив с. Волоконовка (устье р. Овчинная), ур. Кругленькое, степь на склоне с мелами, sol, 17.09.1998, Н.З.

***Spiraea litwinowii* Dobrocz.** КВо, ККо.

Воронежская обл.: Новохоперский р-н, ур. Видное (4 км к востоку от п. Бороздиновский), южный склон, 51.209633°N, 41.386843°E, № V029, 18.06.2014, С.Т., К.К.; **Хохольский р-н,** юго-западный склон верхней части балки по левому берегу р. Россошка (6.3 км к северо-востоку от пос. Россошки), 51.251879°N, 38.978924°E, № V015, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Stipa borystenica* Klok. ex Prokud. (*S. pennata* subsp. *sabulosa* (Pacz.) Tzvel.;**

***S. anomala* auct., non P. Smirnov).** КВо (в синонимах у *S. pennata* L. s. l.), ККо.

Воронежская обл.: [Бобровский р-н], Хреновской бор, кв. 405, понижение южного склона среди соснового леса, 16.06.1956, Г.М. Зозулин.

***Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Новохоперский р-н, ниже по склону ур. Глинистый пруд (6 км к западу от д. Бурляевка или 3 км к юго-западу от более мелкой д. Щепетное), почти плакор (уклон примерно 2-3° на восток), видимо, старая залежь, ковыльная, 50.990670°N, 41.259951°E, № V031, 18.06.2014, С.Т., К.К.; **Петропавловский р-н,** 3.7 км к западу от д. Новая Криуша, западный макросклон, 50.258567°N, 41.219297°E, № V042, 19.06.2014, С.Т., К.К.

***Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.** КБо, КВо.

Воронежская обл.: Каменский р-н, южный макросклон обширной балки в 3.4 км к югу от д. Пухово (нижняя часть отвершка – ур. Голос), 50.832192°N, 39.430851°E, № V021, 15.06.2014, С.Т., К.К.; Лискинский р-н, южный макросклон обширной балки в 3.5 км к югу от д. Пухово (нижняя часть отвершка – б. Подъемка), 50.833765°N, 39.402904°E, № V023, 17.06.2014, С.Т., К.К.; Ольховатский р-н, западный макросклон б. Холодный Яр (6.6 км к югу от д. Бол. Базы), 50.228269°N, 39.265191°E, № V057, 27.06.2014, С.Т., К.К.; Ольховатский р-н, западный склон б. Марченковская (3.4 км к югу от д. Марченковка), 50.246645°N, 39.197662°E, № V059, 22.06.2014, С.Т., К.К.; [Таловский р-н], Каменная степь, выгон среди полос, на нарушенном месте, 17.06.1956, Г.М. Зозулин; там же, Каменная степь, по окраинам сурчин, 18.06.1956, Г.М. Зозулин.

***Stipa pennata* L. s. str.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Каменский р-н, восточный склон отвершка обширной балки (напротив другого отвершка – ур. Голос и 550 м от отвершка третьего порядка б. Большой Дук), 5.2 км к югу от д. Пухово, 50.824556°N, 39.434753°E, № V022, 17.06.2014, С.Т., К.К.; Лискинский р-н, музей-заповедник «Дивногорье», ковыльная степь на плато, 10.06.2003, А.П.; Петропавловский район, западный макросклон, верхняя часть (3.7 км к западу от д. Новая Криуша), 50.258567°N, 41.219297°E, № V042, 19.06.2014, С.Т., К.К.; Репьевский р-н, между с. Россошь и с. Роговатое, лог у границы с Белгородской обл., степной склон, sp, 17.06.2001, Н.З.; Репьевский р-н, 3 км на с-в от с. Репьевка, у границы с Белгородской обл., верховья балки, остепнённый склон зап. эксп., sol, 26.07.2012, Н.З., И.З.; Семилукский р-н, балка Ягодный лог по правому берегу р. Гнилуша, юго-западный склон в 2.2 км к юго-востоку от д. Мал. Гнилуша, 51.730363°N, 38531733°E, № V006, 13.06.2014, С.Т., К.К.; Хохольский р-н, ур. Ясенок в балке Силипяга, западный склон, в 1 км к северо-востоку от д. Силипяги, 51.507780°N, 38.679977°E, № V010, 14.06.2014, С.Т., К.К.; Хохольский р-н, левый отвершек балки, напротив д. Оськино, в 2 км к северо-востоку от неё, юго-западный склон, 51.264227°N, 39.045185°E, № V016, 15.06.2014, С.Т., К.К.

***Stipa pulcherrima* C. Koch.** КРФ, КБо, КВо, ККо.

Воронежская обл.: Каменский р-н, южный макросклон обширной балки в 3.4 км к югу от д. Пухово (нижняя часть отвершка – ур. Голос), 50.832192°N,

39.430851°E, № V021, 15.06.2014, С.Т., К.К.; Лискинский р-н, южный макросклон обширной балки в 3.5 км к югу от д. Пухово (нижняя часть отвершка – б. Подъемка), 50.833765°N, 39.402904°E, № V023, 17.06.2014, С.Т., К.К.; Петропавловский р-н, западный макросклон, овраг Голованов (5 км к югу от пос. Индычий, правый берег р. Толучеевка), 50.199299°N, 40.829291°E, № V044, 19.06.2014, С.Т., К.К.; **Хохольский р-н,** ур. Ясенок в балке Силипяга, западный склон, в 1 км к северо-востоку от д. Силипяги, 51.507780°N, 38.679977°E, № V010, 14.06.2014, С.Т., К.К.

***Stipa tirsa* Stev.** КВо, ККо.

Воронежская обл.: Богучарский р-н, юго-западный склон между балками Соленая и Сухой Донец (4.3 км к юго-востоку от с. Криница), 49.691386°N, 40.641596°E, № V053, 20.06.2014, С.Т., К.К.; Новохоперский р-н, ур. Видное (4 км к востоку от пос. Бороздиновский), южный склон, 51.209633°N, 41.386843°E, № V029, 18.06.2014, С.Т., К.К.; Новохоперский р-н, ниже по склону ур. Глинистый пруд (6 км к западу от д. Бурляевка или 3 км к юго-западу от более мелкой д. Щепетное), почти плакор (уклон примерно 2-3° на восток), видимо, старая залежь, ковыльная, 50.990670°N, 41.259951°E, № V031, 18.06.2014, С.Т., К.К.

***Symphytum tauricum* Willd.** КВо.

Воронежская обл.: [Бобровский р-н], Хреновской бор, 16.06.1956, Г.М. Зозулин.

***Utricularia vulgaris* L.** КБо.

Белгородская обл.: **Борисовский р-н,** левобережье р. Ворскла, ур. Красиво, кв. 68, болото Кислое, центр, в воде на глубине 1.3-1.5 м, 6.08.2014, Н.З., Е.М. Волкова.

***Vinca herbacea* Waldst. et Kit.** КБо.

Белгородская обл.: **Волоконовский р-н,** верховья б. Шамыгин Яр, южный макросклон в 3 км к северо-востоку от д. Шеншиновка, 50.591910°N, 38.104141°E, № B129, 23.06.2014, С.Т., К.К.

Литература

Агафонов В.А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана. Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2006. 250 с.

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

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В. Флористические находки редких степных видов растений в Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014а. С. 35-43.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Полуянов А.В., Титова С.В. Новые местонахождения сосудистых растений из Красной книги Белгородской области // Всероссийская научная конференция с международным участием, посвященная 135-летию со дня рождения профессора В.Н. Хитрово «Актуальность идей В.Н. Хитрово в исследовании биоразнообразия России» и Круглый стол «Продукционный процесс растений и его регуляция» в честь 110-летия со дня рождения профессора С.И. Ефремова. Сборник статей. Орел. 18-20 сентября 2014 г. / Под ред. Пузиной Т.И. Орел, 2014б. С. 20-24.

Золотухин Н.И., Полуянов А.В., Титова С.В. О некоторых степных участках на северо-западе Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014в. С. 122-128.

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

Красная книга Воронежской области: Растения. Лишайники. Грибы / Науч. ред. В.А. Агафонов. Воронеж: МОДЭК, 2011. Т. 1. 472 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 Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е испр. и доп. издание. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

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

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

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПОПУЛЯЦИЯХ РЯБЧИКА РУССКОГО В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, zolotukhina@zapoved-kursk.ru, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Рябчик русский (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) − лесостепной и степной вид, внесённый в Красные книги Российской Федерации (2008) и Курской области (2001; Перечень …, 2013). В Центрально-Черноземном государственном природном биосферном заповеднике им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) вид встречается на территории четырёх участков: Стрелецкий, Казацкий, Баркаловка и Букреевы Бармы. Произрастает в основном по склонам степных балок, изредка – по лесным логам, в осинниках, дубравах и на плакорной степи.

Популяции рябчика русского в ЦЧЗ устойчивые, с хорошим возобновлением; материалы по их численности и возрастной структуре опубликованы (Золотухина, 2010а,б; Золотухина, Золотухин, 2010, 2013).

Стрелецкий участок

Приводим данные мониторинга популяционного локуса рябчика русского на территории Стрелецкого участка в условиях злаково-разнотравной степи на пологом склоне юго-западной экспозиции по правому борту Второго отвершка Петрина лога в квартале 16 (выдел 13, у границы с выделом 7). Результаты обследований данного локуса рябчика русского даны в таблице 1.

Локус был выявлен при картировании местонахождений рябчика русского на Стрелецком участке в 2005 г. В последующие годы наблюдений число генеративных особей популяционного локуса рябчика русского колебалось от 37 в

2009 г. до 81 в 2012 г.; наибольшая доля многоцветковых особей отмечена в 2005 и 2009 гг. (45.5% и 43.2%), наименьшая − в 2006 и 2014 гг. (6.8% и 5.2%); ежегодно отмечаются двуцветковые особи (в 2005 и 2013 гг. многоцветковые особи были только с двумя цветками) и очень редко наблюдались генеративные побеги с четырьмя и пятью цветками; фенофазы: 16.05.2008 − 100% с плодами, 14.05.2009 − 100% с плодами; 11.05.2010 − 100% с плодами; 03.05.2011 − 3% в бутонах и 97% цветущих; 26.04.2012 − 37% в бутонах и 74% цветущих; 03.05.2013 − 55% в бутонах и 45% цветущих; 28.04.2014 − 100% цветущих; процент плодоцветения: 2008 г. − 81.2, 2009 г. − 78.8, 2010 г. − 72.3; возрастные спектры: 15.05.2006 − 44G6V3J, 16.05.2008 − 50G17V18J, 14.05.2009 − 37G27V, 11.05.2010 − 48G24V12J (G – генеративные, V – вегетативные, J – ювенильные особи).

Таблица 1

Характеристики генеративных особей (G) популяционного локуса рябчика русского на Стрелецком участке ЦЧЗ (квартал 16, выдел 13)

Дата	Общее число G	Высоты G, см			Цветков на 1 G	Число G с цветками				% многоцветковых
		средние	min	max		2	3	4	5	
11.05.2005	11	?	?	?	1.45	5	0	0	0	45.5
15.05.2006	44	32.1	19	45	1.09	2	1	0	0	6.8
16.05.2008	50	43.5	23	64	1.42	11	5	0	0	32.0
14.05.2009	37	33.3	15	51	1.65	10	5	0	1	43.2
11.05.2010	47	37.8	25	55	1.34	12	2	0	0	29.8
03.05.2011	75	31.3	13	49	1.48	14	6	2	1	30.7
26.04.2012	81	37.1	20	56	1.44	16	7	2	0	30.9
03.05.2013	54	28.2	17	48	1.22	12	0	0	0	22.2
28.04.2014	77	27.1	15	53	1.06	3	1	0	0	5.2

Казацкий участок

Сплошной учёт генеративных особей рябчика русского на Казацком участке ЦЧЗ (лога Голенький, Барыбин и сопредельная часть плакорной степи) выполнен в 2012 г. Всего здесь было отмечено 17688 генеративных особей вида (Золотухина, Золотухин, 2013). В настоящем сообщении приводим дополнение к данным о распространении и численности рябчика русского на Казацком участке. Впервые в 2014 г. учёты генеративных особей вида проведены в левом отвершке Герасимова лога (квартал 12, выдел 4), который вклинивается с юго-запада в плакорную Казацкую степь. Этот отвершек Герасимова лога находится в некосимом режиме, его правая сторона со склонами юго-восточной экспозиции занята луговой степью, а левая сторона (склоны северо-западной экспозиции) и днище – мезофитным лугом. Встречаются отдельные особи груши дикой (*Pyrus pyraster* Burgsd.), небольшие заросли *Rosa majalis* Herrm. (склон северо-западной экспозиции) и *Salix cinerea* L. (днище). Площадь выдела 4 составляет 2.6 га, протяжённость – 550 м. Учёты рябчика русского в этом выделе проведены Н.И. Золотухиным 28 апреля (локусы № 1-6) и 13 мая (локус 7) 2014 г. Данные учётов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Местонахождения и численность генеративных особей рябчика русского на территории Казацкого участка ЦЧЗ в левом отвершке Герасимова лога, 2014 г.

№ ло-куса	№№ точек по GPS-навига-тору	G с числом цветков				Всего G	Местонахождение
		с 1	с 2	с 3	с 4		
1	114-121	28	32	3	2	65	200 м от устья, днище и склон с-з экспозиции, 1 ар
2	122	1	1	-	-	2	70 м по логу выше предыдущего, днище, 2 кв. м
3	123-126	35	23	4	1	63	15-30 м по логу выше предыдущего, днище и склон с-з экспозиции, 2 ара
4	127-133	171	32	3	1	207	25-60 м по логу выше предыдущего, днище, 2 ара
5	134	3	1	-	-	4	30 м по логу выше предыдущего, днище, 3 кв. м
6	135-153	60	15	2	-	77	20-50 м по логу выше предыдущего, днище и склон с-з экспозиции, 4 ара
7	154-158	9	3	2	-	14	верховья, днище и склон ю-в экспозиции, 2 ара
-	Итого	307	107	14	4	432	-

Учтённая численность рябчика русского на Казацком участке увеличилась на 432 (табл. 2) и достигла 18120 генеративных особей. Среднее соотношение на участке генеративных особей вида к вегетативным (вместе с ювенильными) характеризуется пропорцией 47.5 : 52.5 (Золотухина, Золотухин, 2013), поэтому, общая численность вида на Казацком участке составляет более 38000 особей. Это самая высокая численность по сравнению с 3 другими участками ЦЧЗ и, вероятно, по сравнению с остальными 9 заповедниками России, в которых встречается данный вид.

Литература

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. 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. Рябчик русский на территории Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.).

Курск, 2013. С. 32-39.

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

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

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

РЯБЧИК ШАХМАТНЫЙ (*FRITILLARIA MELEAGRIS* L.) НА ВОСТОКЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Лепешкина, А.А. Воронин
Воронежский государственный университет,
lilez1980@mail.ru, voronin@bio.vsu.ru

***Fritillaria meleagris* L.** (Liliaceae) – европейско-сибирский вид зоны широколиственных лесов и зоны лесостепи. В Орловской области – близ северной границы ареала. Занесен в Красную книгу Российской Федерации (2008; категория 3), Красную книгу Орловской области (категория 2) (Атлас …, 2012). На востоке Орловщины *F. meleagris* найден на территории Краснозоренского района в двух урочищах: Чакорь (окрестности д. Ключики и д. Брусенцово (Брусеновка), 12 V 1997, Лепешкина Л.А., VORB) и Майорова балка (близ хутора Буцкой (Бутской), 5 V 2013, Лепешкина Л.А., VORB, OHHI).

Урочище Чакорь в период 1960-1980 гг. представляло собой редколесную дубраву с обширными открытыми полянами. Ежедневно через балку прогоняли стадо крупного рогатого скота (около 300 голов). По воспоминаниям коренных жителей, именно в урочище Чакорь они собирали рябчик шахматный огромными букетами. В настоящее время ценопопуляция (ЦП) *F. meleagris* занимает только небольшой участок (не более 40 м^2) у подножия склона, заросшего *Populus tremula* L., *Betula pendula* Roth. и *Prunus spinosa* L. Значительные изменения фитоценотической ситуации привели к элиминации генеративных и прегенеративных особей *F. meleagris*. Обнаружено только 7 генеративных и 35 вегетативных. В травянистом ярусе обычны: *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Anthriscus sylvesris* (L.) Hoffm., *Urtica dioica* L., *Hypericum perforatum* L., *Lysimachia nummularia* L., *Primula veris* L. и др.

Урочище Майорова балка (52°81' с.ш., 37°78' в.д.) – небольшой отвершек с открытым днищем, подтапливаемым грунтовыми водами, и фрагментами саженой дубравы на склонах. Ширина днища 10-15 м, длина склонов 12-15 м. Летом травостой по днищу балки выкашивают до 3 раз, поэтому накопление ветоши не происходит, что благоприятно влияет и на состояние ЦП *F. meleagris*. Она развивается в сторону равновесного состояния. В 2013 г. (5 мая – массовое цветение) средняя плотность всех особей на 1 м^2 – 67.5. Мак-

симальная плотность – 87 особей на 1 м^2. Соотношение генеративных и прегенеративных особей 1:3.4. Средняя высота цветущей особи – 33.2 см. Площадь ЦП *F. meleagris* ~ 200 м².

Весной 2014 г. (3 мая – конец цветения у 1/3 особей в ЦП) заметно снизилось насыщение почвы водой. Можно было легко проходить по тем участкам, где годом ранее практически стояла вода. Отмечено снижение средней плотности всех особей на 1 м^2 до 54.3. Максимальная плотность – 63 особи на 1 м^2. Соотношение генеративных и прегенеративных особей 1:4.3. Высота цветущего растения в среднем составила 30.7 см. Флористическое окружение слагают типичные луговые травы: *Alopecurus pratensis* L., *Potentilla anserina* L., *Ficaria verna* Huds., *Polygonum bistorta* L., *Geranium pratense* L., *Glechoma hederacea* L., *Taraxacum officinale* Wigg. и др.

В культуру ботанического сада Воронежского госуниверситета мобилизовано около 10-ти растений *F. meleagris*. Они высажены на систематическую коллекцию и коллекцию краснокнижных видов РФ.

В Новодеревеньковском районе Орловской области самые ранние находки *F. meleagris* известны еще с середины XIX – начала XX вв. в окрестностях с. Моховое и близ с. Паньково (Атлас …, 2012). К сожалению, попытки найти *F. meleagris* в Новодеревеньковском районе пока не увенчались успехом.

Искреннюю благодарность выражаем жителям Ключиковского поселения – Непорезову С.А., Непорезовой М.Н., Власову С.В., Тихоновой Н.С. и Власову К.С. Их личное участие и ценные указания помогли обнаружить ценопопуляции F. meleagris на территории Краснозоренского района.

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел, Издатель – Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

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

О РАСПРОСТРАНЕНИИ *THYMUS CRETACEUS* KLOK. ET SHOST. (LAMIACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Маслова

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, e_maslova@list.ru, maslova@bsu.edu.ru

Тимьян меловой (*Thymus cretaceus* Klok. et Shost.) относится к редким и исчезающим видам растений, включенным в Красную книгу Белгородской области (Красная книга …, 2005). Это восточно-европейский эндемичный вид, которому в Красной книге Белгородской области присвоена категория и статус VI (ценный вид для сохранения сообществ). Однако, данные представленные в Красной книге Белгородской области о распространении этого вида недостаточно полные и включают только два района (Ровеньский, Алексеевский) и две точки на карте.

В ходе полевых экспедиций по территории Белгородской области (с 2003 г. по 2006 г. и в 2014 г.) и изучения гербарных образцов, хранящихся в коллекциях Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (MHA), участка «Лес на Ворскле» заповедника «Белогорье» (WORSKL), Гербария им. Д.П. Сырейщикова МГУ (MW), Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE), гербария им. В.Н. Хитрово ОГУ (OHHI), а также в гербарных фондах Санкт-Петербургского (LECB) и Белгородского государственных университетов (BSU) накоплены новые данные о распространении *Th. cretaceus.*

Th. cretaceus Klok. et Shost. (*Th. calcareus* Klok. et Shost.) – хамефит, распространен на меловых обнажениях, меловых склонах, часто группами или сплошным ковром; Белг., Ворон., Курск., Лип. (Маевский, 2006). Центральная и восточная части Белгородской области. Цитируем местонахождения по гербарным сборам.

Алексеевский р-н: с-зап. Алексеевки 13.VI.1941 Н.Н. Каден (MW); берег р. Тихая Сосна, бл. с. Алексеевки 10.VII.1946 Н.Н. Каден (MW); с-вост. окр. г. Алексеевка 19.VII.1984 В.Н. Тихомиров, Т.О. Яницкая (MW); между с. Варваровка и Советское 9.VII.1989 В.Н. Тихомиров, М. Богданова (MW); с. Варваровка 18.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU);

Белгородский р-н: г. Белгород, территория Бот. сада БелГУ 30.VII.2004 Е.В. Маслова (BSU); с. Шопино 8.VII.2005 Е.В. Маслова (BSU); с. Ближняя Игуменка 18.VII.2014 Е.В. Маслова (BSU);

Валуйский р-н: с. Мандровка, берег р. Палатовка 10.VIII.1913 В.А. Дубянский (LE); бл. д. Герасимовка 6.VII.1946 Н.Н. Каден (MW); бл. д. Лобковка 9.VI.1946 Н.Н. Каден (MW); бл. с. Уразово 21.VII.1997 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); сев. окр. г. Валуйки 16.VII.2004 Е.В. Маслова (BSU); с. Борки, правый берег р. Козинка 15.VII.2004 Е.В. Маслова (BSU); с. Герасимовка 13.VII.2004 Е.В. Маслова (BSU); с. Нижние Мельницы, правый берег р. Оскол 14.VII.2005 Е.В. Маслова (BSU);

Вейделевский р-н: с. Белый Колодезь 26.VI.1997 В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI);

Волоконовский р-н: бл. с. Верх. Лубянки 10.VII.1995 В.Н. Тихомиров, А.С. Афонин, А.П. Сухоруков (MW); окр. с. Верх. Лубянки 26.VII.1997 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI);

Губкинский р-н: д. Лукьяновка 24.VI.1921 В. Алехин (MW); «Ямская степь» 10.VI.1926 Н. Прозоровский (MW); «Ямская степь» под г. Старый Оскол, лог Вишняки 19.VIII.1937 М. Быстров (MHA); бл. д. Кладовое 16.VII.1982 В.Н. Тихомиров, М. Казакова (MW); с. Богословка 13.IX.1995 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); «Лысые Горы» 10.VII.1996 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); участок «Ямская степь» заповедника «Белогорье» 6.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU); с. Веселый 4.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU); участок «Лысые Горы» заповедника «Белогорье» 3.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU);

Корочанский р-н: бл. с. Анновка 19.VII.1985 В.Н. Тихомиров, А. Шипунов, А. Белов, В. Никифорова (MW); бл. с. Плоское, долина р. Корень 5.VII.1996 В.Н. Тихомиров, А.Г. Девятова (MW); с. Ивица 13.VII.1998 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); с. Хмелевое 16.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU);

Красненский р-н: с. Свистовка 17.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU);

Красногвардейский р-н: правый берег р. Палатовки, бл. с. Самарино 10.VII.1995 В.Н. Тихомиров, Е.Ю. Ембатурова, В.В. Миронов (LE, MW); правый берег р. Валуй, бл. с. Валуйчик 10.VII.1995 В.Н. Тихомиров, А.И. Константинова, В.В. Птушенко (MW);

Новооскольский р-н: «Стенки Изгорья» 2.VIII.1949 Доронин. С. Голицын (MW); там же, 1933 М. Брадис, А.С. Серейский (MW); Жестовая гора у леса Стенки 13.VII.1939 Куликова (WORSKL); «Стенки-Изгорья» 20.VIII.1949 Ю. Доронин, С. Голицын (LE); бл. с. Тереховка 12.VIII.1948 Н. Прозоровский (MW); окр. ст. Слоновка 27.V.1955 А. Хохряков (MHA); бл. с. Слоновка 10.VII.1987 В.Н. Тихомиров, А. Нотов, О. Стефанчук (MW); участок «Стенки Изгорья» заповедника «Белогорье» 22.VII.2002 Е.В. Сальтевская (MW);

Прохоровский р-н: бл. с. Касьминки 2.VII.1996 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI);

Ровеньский р-н: правый берег р. Айдар, с. Ровеньки 19.VIII.1970 С.С. Иконников, Н.П. Литвинова (LE); в 53 км к ю-з от п. Ровеньки, у с. Нагольное 19.VIII.1970 В.Н. Гладкова, Т.Г. Леонова (LE); бл. с. Айдар 20.VII.1985 В.Н. Тихомиров, О. Дощечкина, Е. Демидова (MW); с. Нагольное, правый берег р. Сарма 19.VIII.2004 Е.В. Маслова (BSU); окр. п. Ровеньки, ур. Лысая гора, правый берег р. Айдар 22.VI.2005 Е.В. Маслова (BSU);

Чернянский р-н: бл. с. Прилепы, левый берег р. Халань 5.VII.1996 В.Н. Тихомиров, А.И. Рудько, А.А. Криницына (MW);

Шебекинский р-н: бл. с. Доброе, правый берег р. Нежеголь 7.VII.1996 В.Н. Тихомиров, Н.М. Решетникова, А.С. Беэр (MW); бл. с. Ржевка 16.VI.1937 Д. Петруша (WORSKL); д. Большое Городище 9.V.1998 В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); окр. с. Малая Михайловка 15.IX.1995 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); окр. г. Шебекино, Заячий хутор 18.IX.1995 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); с. Вознесеновка 8.VII.1998 А.Г. Еленевский, В.И. Радыгина, Н.Н. Чаадаева (OHHI); с. Маломихайловка, ур. Бекарюковский бор, правый берег р. Нежеголь 17.VII.2004 Е.В. Маслова (BSU).

Составлена карта географического распространения на территории Белгородской области *Th. cretaceus* (рис. 1) по гербарным и литературным данным (Сукачев, 1902, 1903; Мальцев, 1907; Алехин, 1926, 1940; Покровская, 1940; Левицкий, 1957; Виноградов, Голицын, 1954; Голицын, 1965; Самсонова, 1971; Прозоровский, Покровская, 1977; Камышев, 1978; Доронина и др., 1992, 1993; Григорьевская, 1993; Золотухин и др., 1995, 1997; Гусев, Колчанов, 2000; Гусев, 2002; Еленевский и др., 2004; Красная книга …, 2005 и др.).

Полученные результаты показывают довольно широкий спектр, как распространения, так и встречаемости *Th. cretaceus* в пределах Белгородской области и дают возможность изменить положение этого вида в перечне растений, заносимых в Красную книгу Белгородской области, или вывести из состава охраняемых на региональном уровне видов.

Рис. 1. Карта распространения *Thymus cretaceus* Klok. et Shost. (Lamiaceae) на территории Белгородской области.

Литература

Алехин В.В. Растительность Курской губернии // Тр. Курского губплана. Курск, 1926. Вып. 4. 114 с.

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

Виноградов Н.П., Голицын С.В. «Сниженные альпы» и тимьянники Среднерусской возвышенности // Бот. журн. 1954. Т. 39, № 3. С. 423-430.

Голицын С.В. «Сниженные альпы» и меловые иссопники Среднерусской возвышенности: Докл. о работах, предст. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. Воронеж, 1965. 16 с.

Григорьевская А.Я. Современное состояние растительного покрова мелового бора Стенки-Изгорья (юг Среднерусской возвышенности) и его охрана // Самарская Лука: Бюл. 1993. № 4. С. 136-162.

Гусев А.В. Новые местонахождения редких растений в Новооскольском районе Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья (матер. науч. конф.). Курск, 2002. С. 4-6.

Гусев А.В., Колчанов А.Ф. Материалы по формированию каркаса экологической сети Новооскольского района Белгородской области // Флора и растительность северной лесостепи: матер. науч. конф., Курск, 22 февр. 2000 г. Тула, 2000. С. 24-25.

Доронина Ю.А., Нешатаев Ю.Н., Ухачева В.Н. Сосудистые растения заповедника «Лес на Ворскле»: Аннотированный список видов (Флора и фауна заповедников). М., 1992. 46 с.

Доронина Ю.А., Нешатаев Ю.Н., Ухачева В.Н. Флористический список степной балки «Астрасьев Яр» (Борисовский район Белгородской области) // Вестник СПб. ун-та. Сер. 3. 1993. Биол. Вып. 4 (№ 24). С. 50-55.

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

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Сосудистые растения // Природа Лысых Гор – нового заповедного участка в Белгородской области: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1995. Вып. 14. С. 29-44.

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: Матер. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения С.В. Голицына. Воронеж, 1997. С. 29-34.

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

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

Левицкий С.С. Список сосудистых растений Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Курск, 1957. Вып. 4. С. 110-173.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М.: КМК, 2006. 600 с.

Мальцев А.И. К флоре Корочанского уезда Курской губернии // Тр. Бот. сада Юрьев. ун-та. 1907. Т. 7, вып. 1. С. 7-10.

Покровская В.М. Описание растительности Ямской степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М., 1940. Вып. 1. С. 369-407.

Прозоровский Н.А., Покровская В.М. Изменение в растительности Ямской степи (за 1926-1966 гг.) // Материалы к изучению природных экосистем Центральной лесостепи Русской равнины: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Воронеж, 1977. Вып. 13. С. 3-11.

Самсонова Л.И. Сосудисто-споровые и цветковые растения учлесхоза «Лес на Ворскле» // Комплексные исследования лесостепной дубравы «Лес на Ворскле»: Тр. лесостеп. науч.-исслед. станции Ленингр. ун-та. Л., 1971. Т. 5. Вып. 52. С. 40-97.

Сукачев В.Н. О болотной и меловой растительности юго-восточной части Курской губернии // Тр. Харьков. о-ва испыт. природы. 1902. Т. 37. С. 225-256.

Сукачев В.Н. Очерк растительности юго-восточной части Курской губернии // Изв. СПб. Лесного ин-та. 1903. Вып. 9. 226 с.

ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ГЕРБАРИЯ КУРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА (KURS)

А.В. Полуянов, Е.А. Скляр
Курский государственный университет,
alex_pol_64@mail.ru, evgenijsklyar@yandex.ru

Гербарии являются важнейшей и принципиально незаменимой основой систематических, флористических и ботанико-географических исследований. Несмотря на высокий уровень развития фото- и видеотехники, гербарный образец превосходит по своей значимости даже самый лучший рисунок, описание или фотографию, что обусловлено возможностью его многократного использования, извлечения как новой информации, так и проверки уже имеющейся. Гербарии не

стареют и не теряют свою актуальность, напротив, с годами их ценность только возрастает. Очевидно, что потребность научного мира в качественно оформленных гербарных коллекциях будет увеличиваться (Скворцов, 1977; Буланый и др., 2006; Щербаков, Майоров, 2006).

В конце 2014 года нами была проведена инвентаризация гербарного фонда Курского государственного университета. В ходе проделанной работы составлена электронная база данных в среде MS Excel, переопределены некоторые образцы, выбраны направления дальнейшей работы, оценена возможность использования полученных данных в ходе полевых исследований. Ниже представлены итоги инвентаризации.

Научный гербарий Курского государственного университета был создан в 60-х гг. XX века стараниями заведующей кафедрой ботаники Курского государственного педагогического института М.И. Падеревской. В его основу легли сборы, сделанные во время студенческих полевых практик. Активное пополнение гербарных коллекций продолжалось до середины 70-х гг., примерно в это же время были сделаны гербарные шкафы и создана картотека. С уходом М.И. Падеревской и ее коллег-сподвижников на заслуженный отдых гербарий КГУ был практически заброшен, и вплоть до начала 90-х гг. им никто не занимался. Папки с растениями годами пылились на полках, а сами образцы постепенно приходили в негодность из-за повреждения насекомыми и мышами. Значительное количество сборов было не смонтировано и снабжено лишь черновыми этикетками, не поддающимися расшифровке. Часть образцов была изъята из гербария для учебных занятий студентов.

В середине 90-х гг. было начато возрождение научного гербария КГУ. Были изготовлены современные гербарные шкафы, проведена инвентаризация гербарного фонда, оценено его состояние. В это же время он вошел в международную базу данных и получил акроним KURS, его куратором стал А.В. Полуянов.

Первоначально фонд гербария оценивался в 7000 образцов (Index Herbariorum, 1990). Однако, в ходе инвентаризации было выяснено, что значительное количество сборов пришло в полную негодность и подлежит исключению. Несмотря на это, гербарий КГУ является одним из основных фондов по флоре Курской области (Серегин, Щербаков, 2006). В настоящий момент он насчитывает 5508 номеров на 6294 листах. В гербарии представлены 1169 видов сосудистых растений, относящихся к следующим отделам: Polypodiophyta – 87 номеров (1.6% от общего числа), Equisetophyta – 47 (0.9%), Lycopodiophyta – 19 (0.3%), Pinophyta – 4 (0.1%), Magnoliophyta – 5351 (97.1%), из них класс Liliopsida – 1428 (25.9%), класс Magnoliosida – 3923 (71.2%). Распределение 10 семейств, наиболее представленных в коллекции, показано в таблице 1.

Наполнение гербарной коллекции КГУ происходило крайне неравномерно. Самый старый из сохранившихся сборов датирован 10 июля 1948 г. (*Geranium sanguineum* L., Курский р-н, д. Петринка). Распределение гербарных поступлений по годам представлено на рисунке 1.

Все время накопления гербарных сборов можно разбить на три основных периода. 1) Середина 50-х – конец 70-х гг. XX в. Происходит регулярное пополнение коллекции. Основная часть сборов выполнена студентами естественно-географического факультета КГПИ во время полевых практик. Неоценимый

вклад в развитие гербария в это время был сделан сотрудниками кафедры ботаники М.И. Падеревской, Т.И. Санниковой, Р.В. Буянковой. 2) 80-е гг. Коллекция практически не пополняется новым материалом. Немногочисленные сборы этого периода были помещены в учебный гербарий. 3) Начало 90-х гг. –настоящие дни. Пополнение происходит б. ч. за счет сборов А.В. Полуянова, также имеются немногочисленные студенческие сборы. На диаграмме не отображена информация о 570 гербарных номерах, т.к. на этикетках отсутствуют даты сбора.

Таблица 1

Ведущие семейства, представленные в гербарии КГУ

Семейство	Число номеров (%)	Семейство	Число номеров (%)
Asteraceae	662 (12.0)	Brassicaceae	256 (4.6)
Poaceae	627 (11.4)	Fabaceae	252 (4.6)
Cyperaceae	570 (10.3)	Scrophulariaceae	231 (4.2)
Rosaceae	282 (5.1)	Ranunculaceae	187 (3.4)
Lamiaceae	277 (5.0)	Caryophyllaceae	173 (3.1)

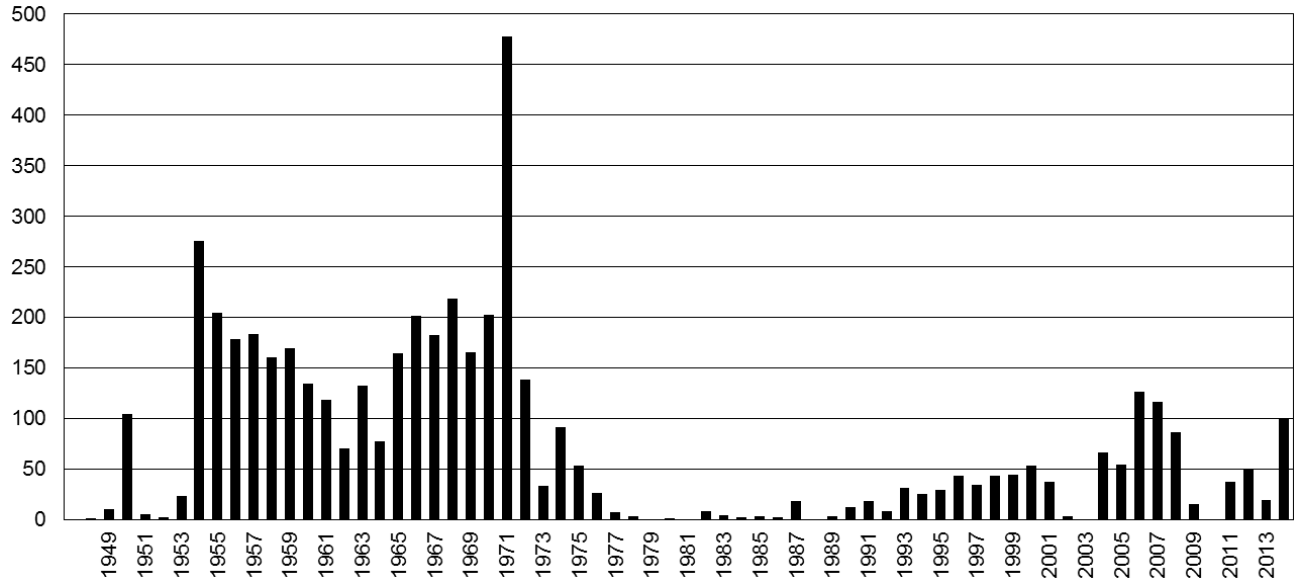

Рис. 1. Распределение номеров гербария КГУ по времени сбора
(по вертикали – число номеров, по горизонтали – годы сбора).

Абсолютное большинство образцов собрано на территории Курской области, незначительная часть гербария представлена сборами из Белгородской области (б. ч. с территории участка Ямская степь заповедника «Белогорье», а также немногочисленными сборами 50-х гг.) общим числом 103 номера.

Довольно сложно охарактеризовать географическое распределение сборов по территории Курской области. Учитывая разную площадь административных районов, корректно будет говорить не о номинальном числе сборов на район, а о плотности имеющейся информации (номеров/км^2). Анализ показал, что наиболее высокие показатели плотности гербарных сборов имеют следующие районы: город Курск (отдельно от Курского района) – 4.65 номера/км^2, Льговский – 1.00,

Курский – 0.65, Железногорский – 0.40, Горшеченский – 0.33, Медвенский – 0.31. Высокие позиции Льговского и Железногорского районов объясняется частыми полевыми практиками в окрестностях населенных пунктов Кудинцево и Михайловка. Далее показатели плотности сборов существенно падают. У 17 районов они находятся в интервале 0.01-0.16 номера/км^2. Пристенский, Большесолдатский, Советский, Тимский, Щигровский районы имеют еще более низкие значения, сборы с территории Черемисиновского района отсутствуют. Общий показатель для территории области – 0.18 номера/км^2. Представленные цифры не являются точными маркерами степени изученности флоры отдельных районов. По нашим расчетам, в KURS представлено не более 11% всех известных сборов с территории Курской области. Однако, велика вероятность, что некоторые из районов с минимальными показателями действительно являются «белыми пятнами» на флористической карте области.

Любая инвентаризация гербарного фонда сегодня сопряжена с созданием б. м. полной информационной системы. Ведение всякого рода картотек при постоянном увеличении объема коллекций представляется занятием все более трудоемким и затруднительным. Использование компьютерной техники позволяет минимизировать затраты поиска и обработки информации, предоставляет ученому ряд инструментов анализа.

До настоящего времени гербарий КГУ не имел современной информационной картотеки. Ведение электронных баз данных не является новшеством (Губанов и др., 2005; Багдасарова и др., 2006), поэтому при работе нами использовался опыт коллег. Относительно небольшое число образцов в коллекции позволило нам фиксировать отдельный гербарный сбор как элементарную запись базы данных MS Excel. При этом для каждой записи указывалась следующая информация: видовое латинское название, родовое название, название семейства, код семейства, отдел, дата сбора, информация с этикетки о местообитании, коллектор, число листов, административный район. Для упрощения заполнения некоторых полей предварительно был создан информационный лист-справка. Его содержание использовалось функцией автозаполнения ячеек. Для проведения анализа и составления различного рода отчетов нами использовалась возможность формирования сводной таблицы. Этот инструмент позволяет быстро сортировать и эффективно анализировать имеющуюся информацию по различным критериям.

Непосредственно после создания и отладки работы базы данных перед нами встал вопрос о возможности практического использования собранной информации при полевых исследованиях, выработке определенных рекомендаций по сбору гербарного материала. Одной из важнейших задач региональных коллекций является максимально полная документация местной флоры. Далеко не всегда малые гербарии, к которым относится и KURS, могут справиться с этой задачей. Часто можно обнаружить, что некоторые виды, далеко не редкие, представлены всего лишь одним сбором. В нашем случае примерами могут служить *Ballota nigra* L., *Lolium perenne* L., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Padus avium* Mill., *Urtica dioica* L. И это далеко не весь список. Стоит только сказать, что все семейство рясковых представлено всего двумя гербарными листами – *Lemna minor* L. и *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm. Все это объясняется элементарным

и понятным нежеланием тратить время и силы на тривиальные виды, которые встречаются повсеместно, однако это не должно быть нормой. Первым шагом, направленным на изменение подобной ситуации, стало составление дефектной ведомости – списка дикорастущих растений местной флоры, не представленных в гербарии. По нашим оценкам этот список включает в себя около 340 видов растений. Безусловно, большинство из них – это редкие виды аборигенной флоры, или адвентики, единично отмеченные на территории области. Но есть и исключения, такие как *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten, *Arctium tomentosum* Mill. и др. Ясно, что заполнение подобных пробелов необходимо, а заполнить их возможно только лишь целенаправленным сбором конкретных видов.

Следующим шагом на пути к рационализации выбора вида растений для гербаризации мы предлагаем использовать показатель *представленности вида* ($П_В$) в коллекции. За основу расчета данного показателя нами взяты три основных критерия. 1) Временной критерий – наличие современного сбора с территории области (в данном случае сбор должен быть датирован после 01.01.1990); 2) Количественный критерий – общее число сборов с территории области (необходимым и достаточным количеством мы считаем 10 номеров); 3) Территориальный критерий (число районов, с территории которых известны сборы данного вида; город Курск рассматривается как отдельная единица). Все три критерия мы принимаем как равнозначные. Таким образом, представленность вида будет рассчитываться по формуле:

$$П_в = \frac{1}{3}\left(С + \frac{Ч}{10} + \frac{Р}{29}\right) \times 100\%,$$

где С – современный сбор (при наличии С=1, при отсутствии С=0); Ч – число сборов данного вида, $Ч_{max} = 10$; Р – число районов, в которых вид собирался.

Данный показатель автоматически рассчитан для всех видов, представленных в гербарии. Совместно с дефектной ведомостью он может быть использован как руководство к действию при сборе растений. Цель сбора сводится к тому, чтобы данный показатель представленности повышался.

Итоги инвентаризации научного гербария КГУ:

1) Проведен учет образцов хранящихся в KURS (общий размер коллекции составляет 5508 номеров);

2) На основе собранной информации создана база данных KURS;

3) Намечены пути, направленные на качественный рост и развитие коллекции;

4) Подготовлена информация о современном состоянии KURS для отправки в базы данных «Index Herbariorum» и «Index Herbariorum rossicum».

Литература

Багдасарова Т.В., Баландин С.А., Баландина Т.П., Игнатова Е.А., Павлов В.Н., Серегин А.П., Чередниченко О.В., Шведчикова Н.К. Гербарий Московского университета (MW) сегодня: коллекции и коллекторы // Матер. I (IX) Междунар. конф. молодых ботаников в Санкт-Петербурге (21-26 мая 2006 г.). СПб., 2006. С. 7-9.

Буланый Ю.А., Буланая М.В., Еленевский А.Г., Болдырева В.А. Гербарий. Правила сбора, обработки и хранения коллекций растений. Саратов, 2006. 52 с.

Губанов И.А. и др. Основные итоги инвентаризации фондов Гербария им. Д.П. Сырейщикова Московского университета (MW) // Бот. журн. 2005. Т. 90, № 12. С. 1916-1925.

Серегин А.П., Щербаков А.В. Основные гербарные фонды по флоре Средней России // Флора Средней России: Аннотированная библиография. Второе дополнение. М.: КМК, 2006. С. 60-71.

Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М., 1977. 199 с.

Щербаков А.В., Майоров С.Р. Летняя учебно-производственная практика по ботанике. Ч. 1. Полевое изучение флоры и гербаризация растений: учеб-метод. пособие. М., 2006. 83 с.

Index Herbariorum. Pt 1: The Herbaria of the World / Ed.: P.K. Holmgren, N.H. Holmgren, L.C. Barnett. New-York, 1990. 693 p.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В Г. КУРСКЕ

А.В. Полуянов, Е.А. Скляр
Курский государственный университет,
alex_pol_64@mail.ru, evgenijsklyar@yandex.ru

Негативное воздействие деятельности человека на биоту особенно отчетливо проявляется на урбанизированных территориях. Наиболее уязвимые виды чутко реагируют на происходящие изменения в окружающей среде. Мониторинг состояния флоры города необходим для оценки степени и динамики ее изменений (Ильминских, 1993). В последние десятилетия под действием активной хозяйственной деятельности человека сформировались определенные тенденции развития флоры города Курска. К наиболее значимым из них можно отнести сокращение территории, пригодной для жизни растений, изменение структуры естественных фитоценозов, синантропизация растительности. В статье приводятся данные о наиболее интересных флористических находках на территории города Курска и его ближайших окрестностей, сделанных в ходе полевых исследований 2013-2014 гг.

Используемые сокращения: дд. – деревни, ж. д. – железная дорога, кв. м – квадратные метры, км – километры, ККО – вид внесен в Красную книгу Курской области (2001), ККР – вид внесен в Красную книгу РФ (2008), окр. – окрестности, р. – река, руч. – ручей, сев. – северный, ул. – улица, ур. – урочище, экз. – экземпляр. Виды, отмеченные впервые для территории города, выделены знаком *. Собранный гербарный материал хранится в гербарии Курского госуниверситета (KURS). Коллекторы: А.П. – А.В. Полуянов, Е.С. – Е.А. Скляр.

***Aethusa cynapium* L.** Нередкий в прошлом огородный сорняк, впоследствии сильно сокративший свою численность (Мизгер, 1869; Полуянов, 2005). В последнее время отмечена тенденция увеличения его встречаемости на территории города: 1) Курск, Центральный округ, ур. Белая гора, засоренная дубрава на склоне долины р. Тускарь, 2 экз., 08.07.2014, Е.С.; 2) Курск, Центральный округ, окр. ул. Рассыльная, сырой берег канала, среди рудеральной растительности, рассеяно, 11.07.2014, Е.С.; 3) Курск, Центральный округ, ул. Кирова, близ Курского государственного университета, полусорное место на

обочине, около 10 экз., 29.06.2014, А.П.; 4) Курск, Сеймский округ, ул. Ольшанского, запущенный палисадник, 21.07.2014, А.П.

***Anemone sylvestris* L. ККО.** Близ северной окраины Курска, автодорога Курск – Орел, заброшенный сад у автодорожной насыпи, 25.6.2014, Е.С. Новое местонахождение для территории города. Нередкий в конце XIX – начале XX вв. вид флоры Курска (сборы В.В. Алехина – MW), известный в настоящее время из единичных разрозненных местонахождений.

***Bromopsis benekenii* (Lange) Holub.** 1) Курск, северо-западная окраина, ур. Крутой лог, у грунтовой дороги в саженой дубраве, группа особей на 1 кв. м, 15.07.2014, Е.С.; 2) Курск, северная окраина, ур. Сухое Хмелевое, в дубовых посадках, 23.07.2014, А.П., Е.С. Новые местонахождения для территории города.

***Campanula cervicaria* L.** Между Курском и ж.-д. станцией Клюква, сыроватый широколиственный лес вдоль ж.-д. насыпи, 2 экз., 01.07.2014, А.П., Е.С. Редкий вид флоры города Курска. Был известен по сборам В.В. Алехина конца XIX – начала XX вв. из окр. дд. Клюква и Шуклинка (MW).

****Carex humilis* Leyss. ККО.** Курск, северная окраина, ур. Шуклинка, нагорная дубрава, опушка леса на крутом эродированном склоне, 3 небольшие куртины, 14.06.2013, А.П., Е.С. Первая находка для территории города.

****Ceratophyllum submersum* L.** Курск, Железнодорожный округ, окр. ул. Чайковского, небольшой пруд у насыпи ж. д., мелководье, в массе, 05.08.2014, Е.С. Первая находка для территории города.

****Circaea lutetiana* L. ККО.** 1) Курск, Центральный округ, ур. Знаменская роща, опушка саженого березняка, 2 экз., 25.7.2014, Е.С.; 2) Там же, окраина сырого ивняка в долине руч. Кур, 5 экз., 25.07.2014, Е.С. Впервые указывается для территории города.

****Cirsium pannonicum* (L. fil.) Link.** Курск, северная окраина, ур. Шуклинка, нагорная дубрава, опушка леса на крутом склоне, 11 генеративных экз., 14.06.2013, А.П., Е.С. Редкий вид флоры Курской области, достоверно известный в настоящее время только с территории Центрально-Черноземного заповедника. Для территории города Курска не приводился.с, известный в насных местонахождений.

***Corydalis marschalliana* (Pall. ex Willd.) Pers. ККО.** Северо-западная окраина Курска, ур. Одиннадцатый лог, широколиственный лес, популяция в 30-35 генеративных экз., 07.04.2014, Е.С. Новое местонахождение для территории города.

***Dianthus superbus* L. s. l. ККО.** Между Курском и ж.-д. станцией Клюква, сыроватый широколиственный лес вдоль ж.-д. насыпи, 1 экз., 01.07.2014, А.П., Е.С. Новое местонахождение для окрестностей города.

***Epipactis palustris* (L.) Crantz. ККО.** Курск, северо-восточная окраина, ур. Саблинские болота, сыроватый луг в западине между двумя путями ж. д. северного направления, более 200 генеративных экз., 17.07.2014, А.П., Е.С. Первая находка в окрестностях города с конца XIX века. Вид отмечался на болотистых лугах между кустарниками у Харьковской рощи близ восточной окраины Курска (1898, В.В. Алехин − MW).

****Euphorbia palustris* L.** Курск, северная окраина, ур. Рогатое, сыроватое днище балки, занятое широколиственным лесом, 2 экз., 11.06.2014, Е.С. Первая

находка для территории города. В целом редкий для области вид сырых и заболоченных лугов, известный из немногих местонахождений в долине р. Сейм.

Hieracium virosum **Pall.** Курск, Центральный округ, ур. Белая гора, опушка разреженной дубравы на вершине склона долины р. Тускарь, 1 генеративный экз., 08.07.2014, Е.С. Вторая находка в окрестностях Курска. Собирался В.В. Алехиным в окр. д. Шуклинка (25.07.1907 – MW).

Laserpitium prutenicum **L.** Между Курском и ж.-д. станцией Клюква, ур. Линёво озеро, сыроватый широколиственный лес, вдоль ж.-д. насыпи, 2 экз., 01.07.2014, А.П., Е.С. Редкий вид окрестностей Курска, отмечавшийся в начале XX века близ дд. Клюква, Сапогово, Шуклинка (В.В. Алехин – MW).

Moehringia laterifolia **(L.) Fenzl.** Близ юго-восточной окраины города, ур. Линёво озеро, небольшой сыроватый осинник, группа растений на 1 кв. м, 13.05.2014, Е.С. Вторая находка для территории города. Ранее вид отмечался В.В. Алехиным: д. Рышково, в парке на влажной почве, 9.V.1897 (MW).

Naumburgia thyrsiflora **(L.) Rchb.** Курск, Железнодорожный округ, окр. ул. Чайковского, небольшой пруд у насыпи ж. д., сырой берег пруда, рассеяно, 05.08.2014, Е.С. Новое местонахождение для территории города.

Neottia nidus-avis **(L.) Rich. ККО.** 1) Курск, северо-западная окраина, ур. Сухое Хмелевое, участок саженой дубравы, 8 экз., 10.07.2014, Е.С.; 2) Курск, северо-западная окраина, ур. Двенадцатый лог, склон балки, занятый широколиственным лесом, 3 экз., 03.07.2014, Е.С.; 3) Курск, северо-западная окраина, ур. Крутой лог, опушка светлого березняка, более 200 экз., 15.07.2014, Е.С. Новые местонахождения для территории города. В начале прошлого века гнездовка нередко встречалась в тенистых лесах между Курском и д. Клюква (В.В. Алехин − MW).

Polemonium caeruleum **L.** Курск, Центральный округ, окр. Северного кладбища, сыроватый высокотравный луг, 1 экз., 25.06.2014, Е.С. Новое местонахождение для территории города.

Potentilla recta **L.** Курск, северо-западная окраина, ур. Одиннадцатый лог, закустаренная опушка широколиственного леса, 2 экз., 03.07.2014, Е.С. Новое местонахождение для территории города.

Stipa pennata **L. ККР, ККО.** Между Курском и ж.-д. станцией Клюква, 4-й км от ж.-д. ст. Курск, слабозадернованный противооткос ж. д. на протяжении 1.5 км до границы исследуемой территории, 01.07.2014, А.П., Е.С. В последние годы отмечено активное расселение ковыля вдоль ж. д. юго-восточного направления; здесь он отмечался еще в начале XX века В.В. Алехиным (1926).

Trollius europaeus **L. ККО.** 1) Близ юго-восточной окраины Курска, ур. Линёво озеро, небольшой сыроватый осинник, 1 генеративный экз., 13.05.2014, Е.С.; 2) Курск, северо-восточная окраина, ур. Саблинские болота, сырой луг у окраины ольшаника, 11.06.2014, А.П., Е.С. Новые местонахождения на территории города.

Wolffia arrhiza **(L.) Horkel ex Wimm. ККО.** Близ западной окраины Курска, пруд Моква (нижний), мелководье, в массе, 18.07.2014, Е.С. Новое местонахождение на территории города. Активно распространяющийся по области вид, осваивающий различные типы водоемов, в т. ч. и техногенные.

Литература

Алехин В.В. Растительность Курской губернии. Курск, 1926. 122 с.

Ильминских Н.Г. Флорогенез в условиях урбанизированной среды. Дис. … д-ра биол. наук. СПб., 1993. 969 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 Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Мизгер А. Конспект растений, дикорастущих и разводимых в Курской губернии. Курск, 1869. 115 с.

Полуянов А.В. Флора Курской области. Курск, 2005. 264 с.

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ *ARTEMISIA ARMENIACA* LAM. И *ARTEMISIA LATIFOLIA* LEDEB. В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

С.Г. Ржевский, В.А. Агафонов, Л.А. Лепешкина

Воронежский государственный университет,

slavaosin@yandex.ru, agaphonov@mail.ru, lilez1980@mail.ru

Род *Artemisia* L., имеющий широкое распространение по территории Евразии, включает перспективные, но малоизученные виды, к таковым относятся *Artemisia armeniaca* и *Artemisia latifolia*. На западе ареал этих видов ограничивается территорией Восточной Европы (в пределах бывшего СССР) на востоке пределом их распространения являются Сибирь и Средняя Азия, местонахождения *A. latifolia* известны на юге Дальнего Востока (Леонова, 1994).

В большинстве восточноевропейских регионов полынь армянская и полынь широколистная относятся к редким и охраняемым таксонам, занесенным во многие региональные Красные книги (Красная книга ..., 2001; 2002а,б; 2005; 2006а,б; 2011).

В рамках изучения эколого-биологических особенностей полыней нами проведено исследование их фенологического ритма в условиях региона. В результате обобщения и анализа материалов наших наблюдений и архивных данных Ботанического сада ВГУ им. проф. Б.М. Козо-Полянского установлено, что рассматриваемые виды имеют близкие сроки начала вегетации (в среднем 6-7 апреля), зацветания (в среднем 15-19 июня) и окончания цветения (в среднем 4-6 августа). В течение последних лет наблюдаются синхронные колебания сроков начала вегетации обоих видов, что может быть обусловлено изменением климатических условий. Прохождение всех фенологических фаз развития и вегетативное разрастание позволяет сделать выводы о высокой устойчивости данных видов в условиях культуры.

Спектр экологических особенностей рассматриваемых полыней был определен с помощью экологических шкал, разработанных Д.Н. Цыгановым (1983). Анализировались данные геоботанических описаний сотрудников заповедника «Галичья гора» с территории Липецкой области (Скользнева, 1996; Скользнев, 2001), а также наши геоботанические описания, выполненные на территории заповедника. В результате проведенного анализа установлено, что ниша, занимаемая изучаемыми видами, по термоклиматическому показателю соответствует

суббореальному и неморальному климату. Криотермический показатель свидетельствует о том, что *Artemisia latifolia* и *Artemisia armeniaca* предпочитают умеренные или мягкие зимы. По фактору континентальности наиболее подходящий для них климат – материковый, по аридности – субаридный (количество осадков 400 мм/год). Экологические свойства в отношении предпочитаемых почв характеризуются относительно устойчивым или слабопеременным увлажнением с лугово-степном режимом, богатой трофической насыщенностью, низкой насыщенностью азотом, слабой кислотностью (pH=5.5-6.5). По фактору освещенности эти виды предпочитают открытые пространства.

В заключение следует отметить другие перспективные направления исследования рассматриваемых видов. К ним относится изучение химического состава их эфирных масел, в сравнении с составом, определенным для других видов. Данные виды обладают потенциальной фармакологической ценностью. Работы исследователей (Mojarrab et al., 2013), анализировавших эфирное масло *Artemisia armeniaca,* произрастающей на территории Ирана, позволяют сделать некоторые предварительные выводы. Так, установлено, что в его составе отсутствует столь характерный для полыней компонент как туйоновое масло, обладающее психотропным воздействием. Отсутствуют также камфора и изотуйон. Зато выявлены специфические компоненты, отсутствующие в масле других видов: бензальдегид, мирецин, бензацетальдегид, нонанол, пинокарвеол, 6,10,14-триметил-2-пентодеканон, нондеканон, фитон, хенэйкосан, 10-мелилэйкосан, эйкосан, трикосан. Однако стоит учесть, что в результате химического анализа было идентифицировано лишь 19.5% состава, большая же часть осталась не распознанной. Результаты токсикологического исследования показывают, что *Artemisia armeniaca* относится к малотоксичным видам, что открывает перспективы медицинского и кулинарного применения.

Не уточненным остается филогенетический статус рассматриваемых видов. Они довольно близки друг к другу по морфологии (основное отличие – в цвете листьев из-за наличия опушения) и, по некоторым сведениям (Бойко, 2007), могут образовывать межвидовые гибриды. Требуется проведение детального анатомического анализа, позволяющего различать данные виды на основе структурных особенностей. Однако, анатомо-морфологических исследований недостаточно. Генетический анализ степени родства с использованием полимеразно-цепной реакции и дальнейшей обработкой результатов методами биоинформатики позволили бы уточнить филогенетическое положение этих видов полыни.

Литература

Бойко А.В. О диагностике и распространении на территории юго-востока Украины *Artemisia armeniaca* Lam. (Asteraceae) // Промышленная ботаника. 2007. № 7. С. 132-135.

Красная книга Воронежской области: в 2-х т. [CD]: монография. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы / Под ред. В.А. Агафонова. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

Красная книга Курской области. Т. 2: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Н.И. Золотухин. Тула, 2001. 165 с.

Красная книга Липецкой области. Т. 1: Растения, грибы, лишайники / Под ред. В.С. Новикова. М., 2005. 510 с.

Красная книга Пензенской области. Т. 1: Растения и грибы / Науч. ред. А.И. Иванов. Пенза, 2002а. 160 с.

Красная книга Рязанской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды грибов и растений / Под ред. М.В. Казаковой. Рязань, 2002б. 264 с.

Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окр. среды и природопользования Саратовской обл. Саратов, 2006а. 528 с.

Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. 2-е изд., доп. Тамбов, 2006б. 348 с.

Леонова Т.Г. Полынь – *Artemisia* L. // Флора европейской части СССР. Т. 7 / Отв. ред. и ред. тома Н.Н. Цвелев. СПБ.: Наука, 1994. С. 150-174.

Скользнева Л.Н. Структура и динамика ценопопуляций *Potentilla pimpinelloides* L. в среднерусской лесостепи: автореф. дис. … канд. биол. наук. Воронеж, 1996. 22 с.

Скользнев Н.Я. Биоэкологические особенности ковылей севера Среднерусской лесостепи: автореф. дис. … канд. биол. наук. Воронеж, 2001. 18 с.

Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. М.: Наука, 1983. 196 с.

Mojarrab M., Delazar A., Esnaashari F. Chemical composition and general toxicity of essential oils extracted from the aerial parts of *Artemisia armeniaca* Lam. and *A. incana* (L.) Druce growing in Iran. Res. Pharm. Sci. 2013. Jan 8 (1). P. 126-128.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Н. Скользнева, Т.В. Недосекина, Н.Я. Скользнев

Заповедник «Галичья гора», skolznik@mail.ru, klintuh@gmail.com

В сообщении приведены дополнительные сведения о распространении редких видов растений в Липецкой области по данным полевых исследований 2013-2014 гг. Работа является продолжением ранее опубликованных материалов (Недосекина и др., 2004; Скользнева, Захаров, 2006; Скользнева, 2007; Недосекина, Скользнева, 2008, 2009, 2011; Скользнева и др., 2012). Виды размещены по алфавиту их латинских названий. Цитируемые гербарные сборы хранятся в гербарии заповедника «Галичья гора». Новые ранее неизвестные местонахождения видов отмечены звездочкой (*). Принятые сокращения коллекторов: Л.С. – Л.Н. Скользнева; Т.Н. – Т.В. Недосекина; Н.С. – Н.Я. Скользнев; ЦП – ценопопуляция.

1. ***Aconitum lasiostomum*** **Reichenb.** – Измалковский р-н, 2.5 км на ю-з от с. Лебяжье, дубово-березово-снытевое сообщество, единичные экз., 22.06.2014, Л.С.*

2. ***Aconitum nemorosum*** **Bieb. ex Reichenb.** – Задонский р-н, ур. Липовская гора, дубрава, редко, 16.08.2013, Л.С.

3. ***Adenophora liliifolia*** **(L.) A. DC.** – Данковский р-н, прав. берег р. Птань, окр. с. Скородное, березняк, 5 особей, 18.08.2014, Л.С. (набл.).*

4. ***Adonis vernalis*** **L.** – Становлянский р-н, прав. берег р. Локотцы, степной склон зап.-ю-з эксп., напротив с. Кологривово (Орловская обл.), площадь ЦП 500 м^2, 22.06.2014, Л.С.*; Измалковский р-н, 2.5 км на ю-в от с. Лебяжье, луговостепной склон ю-з эксп., площадь ЦП 600-800 м^2, Л.С.; Данковский р-н, лев. берег р. Вязовка, в 1.5 км западнее с. Спешнево-Ивановское, склон южн. эксп., спорадически, площадь ЦП 400-500 м^2, 16.08.2014, Л.С.*; лев. крутой берег р. Вязовка, в 1 км на запад от с. Ярославы, степной склон ю-з эксп., площадь ЦП 1.5 га,

спорадически, 16.08.2014, Л.С.; лев. берег р. Птань, в 3 км на восток от с. Воскресенское, склон южн. эксп., интенсивно зарастает терном, площадь ЦП 1 га, спорадически, 18.08.2014, Л.С.

5. ***Amygdalus nana* L.** – Добровский р-н, на сев. от д. Хорошевка 3.5 км, прав. берег притока р. Мартынчик, склон зап. эксп., площадь ЦП 500 м^2, 26.08.2014, Л.С.*; Краснинский р-н, низовье р. Б. Сосна, присклоновое плато, общая площадь ЦП около 800 м^2, фрагментирована на отдельные мелкие локусы от 1 до 5 м^2 и более крупные от 100 до 300 м^2, 16.08.2013, Т.Н., Л.С.; Липецкий р-н, лев. берег р. Кузьминка, в 3 км на с-з от д. Б. Кузьминка, верхняя часть склона южн. эксп., площадь ЦП 100-150 м^2, 22.06.2014, Л.С.*

6. ***Anemone sylvestris* L.** – Данковский р-н, лев. берег р. Вязовка, на запад от с. Ярославы, в 1 км, склон ю-з эксп., небольшими пятнами площадью 10-30 м^2, 16.09.2014, Л.С.

7. ***Artemisia armeniaca* Lam.** – Становлянский р-н, прав. берег р. Локотцы, напротив с. Кологривово (Орловская обл.), лугово-степной склон зап.-ю-з эксп., в зарослях кустарников, площадь ЦП 4 м^2, 22.06.2014, Л.С.*

8. ***Aster amellus*** L. **s. l.** – Данковский р-н, в 1 км западнее от с. Ярославы, лев. берег р. Вязовка, напротив пруда, спорадически на площади около 1.5 га, 16.09.2014, Л.С.*; Добровский р-н, овраг Замартынье, восточнее с. Ивановка, склон ю-з эксп., площадь ЦП 300 м^2, 26.08.2014, Л.С.*; овраг Замартынье, окр. д. Хорошевка, склон ю-з и зап. эксп., площадь ЦП 600 м^2 и 150 м^2, спорадически, 26.08.2014, Л.С.*; Лебедянский р-н, лесопосадка вдоль трассы, от сахарного завода на восток 4 км, спорадически, площадь 100-150 м^2, 16.09.2014, Л.С.*

9. ***Cotoneaster alaunicus* Golitsin** – Добровский р-н, 2-2.5 км на с-з от д. Хорошевка, остатки нагорного березняка, площадь 0.5 га, склон с-з эксп., отмечено 24 крупных куста, из них 5 молодых, 26.08.2014, Л.С.*; Краснинский р-н, низовье р. Б. Сосна, склон южн. эксп., отмечено два старых неплодоносящих куста, 16.08.2013, Т.Н., Л.С.

10. ***Delphinium cuneatum* Stev. ex DC. s. l.** – Данковский р-н, левый берег р. Птань, 3 км к востоку от с. Воскресенское, склон южн. эксп., зарастает терном, площадь ЦП 400-500 м^2, отмечено 26 особей, 18.08.2014, Л.С; Становлянский р-н, прав. берег р. Локотцы, склон зап.-ю-з эксп., спирейно-злаково-разнотравное сообщество, площадь ЦП 200-300 м^2, около 20 особей, 22.06.2014, Л.С.*.

11. ***Hierochloë repens* (Host) Beauv.** – Задонский р-н, в 1.5 км на вост. от с. Донское, разреженная дубрава, спорадически, 14.05.2014, Т.Н.*

12. ***Iris aphylla* L.** – Становлянский р-н, прав. берег р. Локотцы, напротив с. Кологривово (Орловская обл.), склон зап.-ю-з эксп., мергелисто-щебнистый склон, интенсивно зарастающий спиреей городчатой и вишней степной, площадь ЦП 3 м^2, 4 куртины, 22.06.2014, Л.С.*; Измалковский р-н, 2.5 км на ю-в от с. Лебяжье, лугово-степной склон ю-з эксп., площадь ЦП 200-250 м^2, спорадически, 22.06.2014, Л.С.; Данковский р-н, лев. берег р. Птань, закустаренный склон южн. экспозиции, единичные куртины, 18.08.2014, Л.С.; от г. Данков 2 км в сторону с. Спешнево-Ивановское, лев. берег, р. Вязовка, площадь ЦП 400 м^2, спорадически, 16.09.2014, Л.С.*; лев. берег р. Вязовка, на запад от с. Ярославы 1 км, степ-

ной склон ю-з эксп., редко, 16.09.2014, Л.С.*; Лев-Толстовский р-н, окр. с. Домачи, остепненная опушка леса, спорадически, 16.05.2013, Т.Н.*

13. ***Jurinea arachnoidea* Bunge s. l.** – Добровский р-н, овраг Замартынье, окр. д. Хорошевка, склон южн. эксп., площадь ЦП 300-400 м^2, спорадически, 28.08.2014, Л.С.*

14. ***Linum perenne* L.** – Данковский р-н, лев. берег р. Птань, в 3 км на восток от с. Воскресенское, склон южн. эксп., единичные экз., 18.09.2014, Л.С.

15. ***Polygala sibirica* L.** – Данковский р-н, лев. берег р. Вязовка, в 1.5 км на запад от с. Спешнево-Ивановское, близ с. Городки, склон южн. эксп., петрофитно-степное сообщество, единичные экз., 16.09.2014, Л.С.; лев. берег р. Вязовка, в 1 км восточнее с. Жуково, склон южн. эксп., петрофитно-степное сообщество, площадь ЦП 600 м^2, плотность особей 1.2*, 16.09.2014, Л.С.

16. ***Potentilla alba* L.** – Измалковский р-н, 3 км на ю-в от с. Лебяжье, дубово-березово-снытевое сообщество, изредка, небольшими пятнами 0.25-1 м^2, 22.06.2014, Л.С.*; Задонский р-н, окр. с. Рогожино, дубрава, спорадически, 6.05.2013, Т.Н.*

17. ***Prunella grandiflora* (L.) Scholl.** – Задонский р-н, ур. Быкова Шея, каменисто-степной склон ю-в эксп., единичные экз., 3.06.2013, Т.Н.

18. ***Pulsatilla patens* (L.) Mill.** – Усманский р-н, в 6-10 км с-з с. Куликово, сосновый лес, на вырубке, местами обильно, 19.05.2013, Т.Н.*

19. ***Schivereckia podolica* (Bess.) Andrz. ex DC.** – Краснинский р-н, низовье р. Б. Сосна, обнажения известняка, склон южн. эксп., площадь ЦП не более 100 м^2, ценопопуляция фрагментирована на небольшие локусы от 1 до 10 м^2 с числом особей 7-10, 16.08.2013, Т.Н., Л.С.

20. ***Scorzonera hispanica* L. s. l.** – Данковский р-н, лев. берег р. Птань, 3 км к востоку от с. Воскресенское, степной склон южн. эксп., зарастает терном, встречается спорадически в верхней части склона, 18.08.2014, Л.С.

21. ***Scutellaria supina* L. s. l.** – Краснинский р-н, низовье р. Б. Сосна, обнажения известняка, очень редко, отдельные куртины, 16.08.2013, Т.Н.

22. ***Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C.B. Lehm.** – Краснинский р-н, низовье р. Б. Сосна, обнажения известняка, площадь ЦП 150-200 м^2, в хорошем состоянии, 16.08, 2013, Т.Н., Л.С.

23. ***Stipa pennata* L.** – Измалковский р-н, окр. с. Лебяжье, 2.5 км юго-вост., лугово-степной склон ю-з эксп., площадь 1 га, плотность 0.1; 22.06.2014, Л.С., Н.С.; Данковский р-н, лев. берег р. Птань, 3 км к востоку от с. Воскресенское, склон южн. эксп., зарастает терном, вид встречается спорадически, 18.08.2014, Л.С., Н.С.; левый берег р. Вязовка, в 1 км западнее с. Ярославы, напротив пруда, склон ю-з эксп., спорадически, 16.09.2014, Л.С., Н.С.*

Литература

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н. Новые флористические находки в заповеднике «Галичья гора» // Современное состояние, проблемы и перспективы региональных ботанических исследований: Матер. Междунар. науч. конф. (г. Воронеж, 6-7 февраля 2008 г.). Воронеж, 2008. С. 229-231.

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н. Новые местонахождения редких видов флоры Липецкой области // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области –

2009: Информ. сб. материалов. Воронеж, 2009. Вып. 2. С. 61-63.

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н. Новые местонахождения редких видов растений Липецкой области // Редкие виды грибов, растений и животных Липецкой области – 2011: Информ. сб. материалов. Воронеж, 2011. Вып. 4. С. 37-42.

Недосекина Т.В., Скользнева Л.Н., Скользнев Н.Я. Новые местонахождения редких видов растений на территории Липецкой области // Матер. рабоч. совещ. по пробл. ведения регион. Красных книг (г. Липецк, 25 ноября 2004 г.). Липецк, 2004. С. 67-68.

Скользнева Л.Н. Новые местонахождения редких и охраняемых растений Липецкой области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2007: Матер. науч. конф. Курск, 2007. С. 49-50.

Скользнева Л.Н., Захаров В.Л. Новые местонахождения редких видов флоры Липецкой области // Флористические исследования в Средней России: матер. VI науч. совещ. по флоре Средней России (Тверь, 15-16 апреля 2006 г.). М., 2006. С. 153-154.

Скользнева Л.Н., Недосекина Т.В., Скользнев Н.Я. Сведения о распространении редких, охраняемых и нуждающихся в контроле и оценке существующих угроз сосудистых растений на территории Липецкой области // Состояние редких видов растений и животных Липецкой области – 2012: Информ. сб. материалов. Воронеж, 2012. Вып. 5. С. 112-145.

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ *EPIPACTIS PALUSTRIS* L. В УРОЧИЩЕ СОСНОВКА БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Скорбач, В.Н. Глотов

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, skorbach@bsu.edu.ru, 0938495@mail.ru

Урочище Сосновка расположено в восточном районе г. Белгорода, с западной стороны ограничена улицей Волчанская, с восточной стороны – улицей Песчаная. Следует отметить, что огромный интерес представляет болото в районе урочища Сосновка Белгородского района (Скорбач, и др., 2008). Это место несколько раз попадало в проекты различных застройщиков, следы начала строительства можно отметить вблизи от дороги по улице Песчаная, напротив территории строящегося Белгородского зоопарка. Но, учитывая сложности этого болотистого участка, все работы были прекращены, и в итоге это место было оставлено.

Целью нашего исследования являлось изучение состояния популяции дремлика болотного (*Epipactis palustris* L.) из Красной книги Белгородской области (2005) в урочище Сосновка.

В ходе наблюдений в течение вегетационного периода с июня по сентябрь 2014 г. были собраны сведения о численности *Epipactis palustris*, выполнены измерения высоты растений, подсчитано число листьев у каждого экземпляра, а также максимальная длина листа, толщина листа, диаметр стебля, длина и диаметр соцветия в период цветения. Отмечены период появления, роста, цветения, плодоношения и состояние растений. Измерения проводились каждые три дня электронным штангенциркулем.

Дремлик болотный (*Epipactis palustris*) – категория и статус: III – редкий на

территории области (Красная книга Белгородской ..., 2005), Евразиатский бореальный вид (Губанов и др., 2002).

Данный вид был найден в количестве, примерно, 90 экземпляров. Растет отдельными кучками и одиночными особями. Морфометрические показатели вегетативных и генеративных органов *Epipactis palustris* представлены в таблице 1.

Таблица 1

Морфометрические показатели вегетативных и генеративных органов *Epipactis palustris* в урочище Сосновка

Возрастное состояние	Морфометрические показатели вегетативных и репродуктивных органов растений						
	Высота побега (мм)	Число листьев	Диаметр стебля (мм)	Максимальная длина листа (мм)	Толщина листа (мм)	Длина соцветия (мм)	Диаметр соцветия (мм)
Ювенильное	151.2	3-5	3.91	87.88	0.46	-	-
Имматурное	214.4	5-6	6.19	90.40	0.47	-	-
Виргинильное	398.8	8-11	7.60	102.61	0.48	-	-
Генеративное	545.5	12-14	8.16	127.32	0.48	109.41	22.05

Вегетативная фенофаза продолжалась с начала июня по середину августа, а генеративная фенофаза − с середины августа и до середины сентября. Среди всех исследуемых растений в генеративную фенофазу перешли около 60 растений.

На *Epipactis palustris* L. сильное воздействие оказывают антропогенные факторы, выражающиеся в выпасе скота, выкашивании, проезде автотранспорта непосредственно по месту произрастания исследуемого вида, а также выбросе мусора населением, грунтовой дороге и автостоянке, находящейся вблизи.

Проблема сохранения болота в районе урочища Сосновка стоит очень остро в связи с произрастающими редкими растениями: *Valeriana officinalis, Lysimachia vulgaris, Iris pseudacorus, Filipendula ulmaria* и усиливающимся влиянием человеческого фактора, в частности, проездом автотранспорта.

В исследуемом месте кроме *Epipactis palustris*, описанного выше, встречаются следующие краснокнижные растения: пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo) и белозо́р боло́тный (*Parnássia palústris* L.). Это место требует дальнейших исследований.

Литература

Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстративный определитель растений Средней России. Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М.: Т-во научных изданий КМК; Ин-т технологических исследований, 2002. 526 с.

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

Скорбач В.В., Третьяков М.Ю., Оспищева Н.В., Андреев Ф.А. Флористический состав болот в урочище Сосновка Белгородского района Белгородской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Матер. науч. конф. (Курск,

27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 77-80.

АНАЛИЗ ФЛОРЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ХЛЕВИЩЕ АЛЕКСЕЕВСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Скорбач, Л.С. Подкопаева
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, skorbach@bsu.edu.ru

Село Хлевище расположено в двадцати километрах к юго-западу от районного центра – города Алексеевка, на шестидесятом километре железнодорожного перегона Валуйки – Лиски Юго-Восточной железной дороги.

Местность в окрестностях с. Хлевище пересеченная, холмистая. Местами имеются обнажения мела. На территории поселения нет рек, раньше существовала река Кобылка, поэтому было создано несколько прудов, в основном для хозяйственных нужд. Леса встречаются между селом Хлевище и хутором Куприяновым, остальная территория представлена степью.

Данное исследование было проведено в апреле – сентябре 2014 г. Для анализа флоры были составлены следующие спектры.

Систематический состав. В окрестностях с. Хлевище нами зарегистрировано 190 растений, относящихся к 50 семействам. В таблице 1 представлены 10 ведущих семейств, которые отражают и почвенно-климатические условия, и современное состояние флоры.

Таблица 1

Число видов и родов в 10 наиболее крупных семействах флоры окрестностей с. Хлевище Алексеевского района

Семейство	Число родов	Число видов
Asteraceae	17	28
Poaceae	19	20
Lamiaceae	11	13
Rosaceae	11	13
Fabaceae	7	11
Liliaceae	6	7
Scrophulariaceae	5	7
Caryophyllaceae	5	5
Brassicaceae	5	5
Ranunculaceae	5	5

Типичными представителями семейства Asteraceae являются виды родов: *Centaurea, Arctium, Artemisia, Carduus, Hieracium* и многие другие. Из семейства *Poaceae* наиболее распространены виды родов: *Poa*, *Stipa, Festuca, Phleum, Alopecurus* и другие. В семействе Lamiaceae наиболее важны виды родов: *Origanum, Phlomis, Thymus, Prunella, Salvia* и другие.

Ведущие 10 семейств исследуемой флоры территории включают 114 видов,

что составляет 60% всех видов, обнаруженных на данной территории. Остальные 40 семейств включают 76 видов растений, что составляет 40% видов.

Жизненные формы. В таблице 2 показаны спектры жизненных форм по Раункиеру для исследуемой территории.

Таблица 2

Состав жизненных форм флоры окрестностей с. Хлевище Алексеевского района по Раункиеру

Жизненные формы	Фанеро-фиты	Хамефиты	Гемикрип-тофиты	Геофиты	Терофиты
Число видов	21	2	100	31	36
Доля видов (%)	11	1	53	16	19

Анализ состава жизненных форм по эколого-морфологической классификации представлен в таблице 3.

Таблица 3

Состав жизненных форм флоры окрестностей с. Хлевище Алексеевского района по эколого-морфологической классификации

Жизненные формы	Число видов	Доля видов (%)
I. Древесные растения	21	11
Деревья	12	6
Кустарники	9	5
II. Полудревесные растения	2	1
III. Травянистые растения	167	88
1. Многолетники	116	61
Стержнекорневые	75	39
Корневищные	24	13
Длиннокорневищные	15	8
Короткокорневищные	9	5
Дерновинные	10	5
Клубнеобразующие	4	2
Луковичные	3	2
2. Двулетники	15	8
3. Однолетники	36	19

Полученные данные показывают, что в настоящее время на исследуемой территории преобладают травянистые растения (они составляют 88%), которые представлены в основном многолетними травянистыми ведами (их 61%). В лесах произрастают *Quercus robur, Ulmus laevis, Betula pendula, Corylus avellana, Alnus glutinosa* и многие другие древесные растения.

Ресурсное значение. Растительность исследуемого района характеризуется большим разнообразием и хозяйственной ценностью. Это подтверждает таблица 4.

Таблица 4

Оценка флоры окрестностей с. Хлевище
Алексеевского района по ресурсному значению

№ п/п	Группы растений по ресурсному значению	Число видов
1.	Лекарственные	56
2.	Пищевые	20
3.	Сорные	16
4.	Дубильные	23
5.	Эфирномасличные	27
6.	Медоносные	31
7.	Красильные	17
8.	Кормовые	22
9.	Декоративные	18
10.	Ядовитые	15

Особенно много здесь встречается лекарственных растений, которые используются как в традиционной, так и в народной медицине – это *Origanum vulgare, Hypericum perforatum, Potentilla recta, Tilia cordata, Fragaria vesca, Arctium lappa, Bidens tripartita, Chelidonium majus* и др. – всего 56 видов.

Охраняемые растения. Список охраняемых растений представлен в таблице 5.

Таблица 5

Растения, занесенные в Красную книгу Белгородской области (2005),
произрастающие в окрестностях с. Хлевище Алексеевского района

Название растений		Название семейства		Категория и статус
Русское	Латинское	Русское	Латинское	
Адонис (Горицвет) весенний	*Adonis vernalis* L.	Лютиковые	Ranunculaceae	VI – особо ценный для территории области Евразиатский степной вид
Горечавка крестовидная	*Gentiana cruciata* L.	Горечавковые	Gentianaceae	III – редкий Евразиатский лугово-степной вид
Ковыль перистый	*Stipa pennata* L. (*S. joannis* Čelak.)	Злаки (Мятликовые)	Poaceae (Gramineae)	II – сокращающийся в численности Евразиатский степной вид
Ломонос цельнолистный	*Clematis integrifolia* L.	Лютиковые	Ranunculaceae	V – уязвимый на территории области Евразиатский степной вид
Лен желтый	*Linum flavum* L.	Льновые	Linaceae	VI – особо ценный Европейско-Кавказский степной вид
Черноголовка крупноцветковая	*Prunella grandiflora* (L.) Scholl.	Яснотковые	Lamiaceae	III – редкое растение Европейско-Малоазиатский лугово-степной вид
Ясменник сероплодный	*Asperula tephrocarpa* Czern. ex M. Pop. et Chrshan.	Маренoвые	Rubiaceae	VI – особо ценный на территории области Восточноевропейский петрофитно-степной вид

На исследуемой территории нами отмечено немало степных растений, семь из них занесены в Красную книгу Белгородской области. Поэтому изучение степных растений в окрестностях с. Хлевище представляет большой интерес для ботаников, экологов и требует дальнейших, более тщательных исследований.

Литература

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

АНАЛИЗ ФЛОРЫ: ЗАЧЕМ И КАК?

А.В. Щербаков, С.Р. Майоров
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
shch_a_w@mail.ru, saxifraga@mail.ru

1. Целью флористического анализа, как, в принципе, и любого другого, является получение некоторого нового знания или информации на основании осмысливания и сопоставления известных аналитику сведений и фактов.

2. В связи с этим анализ всегда является адресным: то есть, должен иметься потенциальный или реальный заказчик на его результаты. В качестве заказчика может выступать и сам исследователь, если результаты анализа будут способствовать решению той или иной научной задачи или проблемы.

3. Результаты анализа, не имеющие такого заказчика, никчемны и представляют собой лишь информационный шум.

4. Результатами флористического анализа могут быть использованы для: а) флористического районирования или его уточнение; б) выявления динамических процессов во флоре. Первый результат может быть получен только на территориях площадью не менее региона (10 000 км^2).

5. Любой анализ имеет пределы чувствительности, при выходе за которые его результаты становятся сомнительными или недостоверными. Применительно к флористическому анализу, минимальной площадью его применимости служит конкретная флора в понимании А.И. Толмачева и Б.А. Юрцева.

6. При достижении предела чувствительности метода достоверные результаты могут быть получены лишь при использовании других, более точных методов. В частности, повысить точность флористического анализа могут: а) переход от использования видов в качестве счетных единиц к балльным оценкам их встречаемости, а затем − и активности, что особенно важно на равнинных территориях, где резкие границы между фитохорионами, как правило, отсутствуют; б) переход к более сложным методам математическо-статистической обработки данных; в) переход к поформационному анализу флоры; г) переход к геоботаническим методам при уменьшении площади участка менее размера конкретной флоры; и некоторые другие.

7. Помимо предела чувствительности, каждый метод анализа имеет также

свою ошибку, которая обязательно должна учитываться при интерпретации результатов. В сравнительной флористике источником такой ошибки выступает и всегда будет выступать перманентная неполнота выявления флоры. Такая ошибка обязательно должна оцениваться и учитываться при прямом сравнении видового состава флор. Данная ошибка, в частности, уменьшается при переходе от видов к балльным оценкам их встречаемости (или активности) с одновременным переходом от коэффициента Жаккара (и сходных с ним) к Евклидову расстоянию (и сходных с ним).

8. Ошибка от неполноты выявления флоры может быть также уменьшена путем перехода от прямого сравнения флор к некоторым производным показателям (в частности, различным флористическим спектрам) с последующим использованием соответствующего математического инструментария их анализа (в данном случае − расчета коэффициентов ранговой корреляции). Здесь только следует понимать, что повышение точности анализа в этом случае может быть получено только на относительно «богатых» флорах (не менее 200 видов в Арктике, Субарктике и пустынях), не менее 300 видов − в лесной полосе и, вероятно, не менее 400 видов в степной зоне.

9. При анализе материала, сложенного разнородными объектами, как правило, требуется его предварительная подготовка путем фракционирования. Применительно к анализу полных флор это должно выражаться в разделении их на природную и адвентивную фракции, а парциальных − в выделении групп а) облигатных; в) факультативных; в) заходящих на местообитание видов. В последующем правильнее вести анализ этих фракций раздельно, руководствуясь критериями, изложенными выше в пунктах 6-8.

10. При составлении географического и эколого-биоморфологического спектров не следует увлекаться их «дроблением», так как в последнем случае возникают проблемы, изложенные выше в пункте 8.

11. При «генерализации» типов ареалов или жизненных флор надо понимать, что она может быть разной в зависимости от богатства флоры, ее зонально-регионального положения или типа парциальной флоры.

12. При анализе адвентивной фракции флоры целесообразно оперировать не только регионами происхождения видов, но и широтно-долготными характеристиками их первичных ареалов, а также активностью во вторичном ареале или его отдельных частях. Это позволяет строить более обоснованные предположения об их дальнейшей судьбе во флоре.

13. При анализе адвентивной фракции флоры также целесообразно оперировать не только регионом происхождения вида, но и занимаемыми им в первичном ареале местообитаниями. Поиск их экологических аналогов в анализируемой флоре также позволяет строить более обоснованные предположения о причинах его проникновения и дальнейшую судьбу.

II. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ

О СУКЦЕССИОННЫХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ СИНАНТРОПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА КУРСКА

Л.А. Арепьева
Курский государственный университет, ludmilla-m@mail.ru

Курск, как и многие города, характеризуется пограничным ботанико-географическим положением (Ильминских, Шмидт, 1994; Хмелев, Березуцкий, 2001). Согласно ботанико-географическому районированию (Исаченко, Лавренко, 1980) он расположен на стыке Европейской широколиственной и Евразиатской степной областей, граница которых проходит по рекам Сейм и Тускарь. Лесные, лесостепные и степные виды принимают значительное участие в формировании флоры Курска, однако их поведение и распространение в пределах городской черты различны (Полуянов, 2003). В.В. Алехин (1924, 1926) отмечал, что для многих лугово-степных видов долина реки Сейм является непреодолимым препятствием и служит естественной границей их ареала.

В данной работе исследуются сукцессионные и пространственные закономерности формирования синантропной растительности на территории г. Курска. Исследование синантропной растительности проводилось в 2003-2013 гг. Описание сообществ и обработка материала осуществлялись в соответствии с установками метода Браун-Бланке (Миркин, Наумова, 2012). Синантропная растительность г. Курска представлена следующими классами и порядками ***Stellarietea mediae*** (т.к. работа не носит синтаксономический характер, авторство синтаксонов не приводится), ***Artemisietea vulgaris***, ***Agropyretalia repentis, Polygono arenastri-Poëtea annuae, Bidentetea tripartitae***, ***Galio-Urticetea***, ***Chelidonio-Robinietalia***.

Для выявления зональной дифференциации синантропных сообществ нами был проведен анализ содержания видов из классов зональной растительности в фитосоциологических спектрах ценофлор классов и порядков синантропной растительности, установленных для двух районов города, относящихся к разным ботанико-географическим областям. При выделении ценофлор все описания, на основе которых устанавливались ассоциации и сообщества классов и порядков, были разделены на две группы, согласно их приуроченности к геоботанической области. Их число, а также число всех видов в ценофлорах, представлено в таблице 1.

При построении фитосоциологических спектров использовался простейший фитоценотический коэффициент, показывающий представленность вида в выборке описаний. Для его расчета за 100% принимали сумму классов постоянства видов в ценофлоре. Долевое участие видов разных синтаксонов определяли по сумме классов постоянств представляющих их видов. В обработку были включены виды «ядра ценофлор», которые имели постоянства выше 20%.

Таблица 1

Общая характеристика ценофлор классов и порядков синантропной растительности Европейской широколиственной (числитель) и Евразиатской степной (знаменатель) областей г. Курска

Ценофлоры классов и порядков	Bid.	P-P	G-U	C-Rob.	St.	Art.	Agr.
Число описаний	19/17	31/31	28/18	17/20	54/65	64/58	66/63
Число всех видов	100/135	76/71	137/110	77/125	204/184	172/223	210/214
Число видов с постоянством > 20%	25/29	9/20	26/28	21/28	34/28	27/40	37/40

Примечание. Ценофлоры классов и порядков: Bid. – Bidentetea tripartitae, P-P – Polygono arenastri-Poëtea annuae, G-U – Galio-Urticetea, C-Rob. – Chelidonio-Robinietalia, St. – Stellarietea mediae, Art. – Artemisietea vulgaris, Agr. – Agropyretalia repentis.

В таблице 2 показано содержание (в %) видов зональной растительности (луговые степи – класс ***Festuco-Brometea*** и широколиственные леса – класс ***Querco-Fagetea***) в фитосоциологических спектрах установленных ценофлор классов и порядков синантропной растительности г. Курска.

Таблица 2

Содержание видов классов ***Querco-Fagetea*** и ***Festuco-Brometea*** в ценофлорах классов и порядков синантропной растительности Европейской широколиственной (числитель) и Евразиатской степной (знаменатель) областей г. Курска

Ценофлоры классов и порядков	Bid.	P-P	G-U	C-Rob.	St.	Art.	Agr.
Querco-Fagetea	-/-	-/-	3.2/3.1	3.6/3.0	-/-	-/-	-/-
Festuco-Brometea	-/-	-/3.8	-/-	-/-	-/-	3.0/3.7	3.2/10.2

Примечание. Обозначения те же, что и в таблице 1.

Проведенный анализ показал, что в спектрах ценофлор классов ***Bidentetea tripartitae***, ***Polygono arenastri-Poetea annuae***, ***Galio-Urticetea*** и порядка ***Chelidonio-Robinietalia*** виды зональной растительности представлены слабо или отсутствуют, в связи с особенностью самих сообществ и условиями их формирования: ***Bidentetea tripartitae*** – нарушение почвы при избыточном увлажнении; ***Polygono arenastri-Poetea annuae*** – повреждение видов и уплотнение почвы в результате вытаптывания (как правило, эти сообщества образованы диагностическими видами своего класса с небольшим участием других синантропных видов, однако при ослаблении антропогенной нагрузки в них способны внедряться некоторые естественные виды, что подтверждает ценофлора данного класса Евразиатской степной области); ***Galio-Urticetea*** – эутрофный характер местообитаний; ***Chelidonio-Robinietalia*** – доминирование в сообществах фитоценотически активных древесных интродуцентов, препятствующих внедрению видов из зональных типов растительности. В ценофлорах двух последних синтаксонов выявлено небольшое участие видов класса ***Querco-Fagetea***, но их содержание примерно одинаково для двух районов города как для

класса ***Galio-Urticetea***, так и для порядка ***Chelidonio-Robinietalia***, следовательно, проявление зональной дифференциации в их сообществах не выражено.

Сообщества классов ***Stellarietea mediae***, ***Artemisietea vulgaris*** и порядка ***Agropyretea repentis*** представляют последовательные стадии сукцессии. В спектрах ценофлор класса ***Stellarietea*** (начальная стадия) виды естественной растительности, в том числе зональной, отсутствуют из-за сильного антропогенного воздействия, поэтому на данной стадии зональные различия сообществ не проявляются. На второй сукцессионной стадии (ценофлоры класса ***Artemisietea***) происходит сокращение содержания синантропных и увеличение роли естественных видов, среди которых появляются виды зональных типов сообществ (класс ***Festuco-Brometea***), но содержание их низкое и незначительно отличается для двух областей города. В связи с этим можно предположить, что роль зональных факторов в формировании сообществ на данной стадии выражена слабо. На поздних стадиях в спектрах ценофлор порядка ***Agropyretalia*** степные виды более представлены в Евразиатской степной области. Следовательно, сообщества порядка в данной части города больше отражают черты степной растительности по сравнению с Европейской широколиственной, где его сообщества также содержат степные виды, но их участие значительно меньше. Данные различия в спектрах можно рассматривать как зонально обусловленные.

Литература

Алехин В.В. Зональная и экстразональная растительность Курской губ. в связи с подразделением ее на естественные районы // Почвоведение. 1924. № 1-2. С. 98-131.

Алехин В.В. Растительность Курской губернии. Курск, 1926. 122 с.

Ильминских Н.Г., Шмидт В.М. Специфика городской флоры и ее место в системе других флор // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор: Матер. совещ. СПб., 1994. С. 261-269.

Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // Растительность европейской части СССР. Л., 1980. С. 10-20.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. 488 с.

Полуянов А.В. Адвентивный компонент во флоре города Курска // Проблемы изучения адвентивной и синантропной флоры в регионах СНГ: Матер. науч. конф. М.: Изд. Бот. сада МГУ; Тула: Гриф и К°, 2003. С. 81-82.

Хмелев К.Ф, Березуцкий М.А. Состояние и тенденции развития флоры антропогенно-трансформированных экосистем // Журн. общ. биологии. 2001. Т. 62, № 4. С. 339-351.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ БОЛОТ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Е.М. Волкова, Г.Е. Новикова, Д.А. Чекова

Тульский государственный университет, convallaria@mail.ru, galina.novikova95@yandex.ru, imirel@list.ru

Современная растительность болот отражает стадию развития экосистемы,

что зависит от комплекса признаков (геоморфологическое положение, подстилающие породы, гидрологический режим). От сочетания этих факторов болотообразования зависит видовой состав растений на начальных стадиях заболачивания понижений, интенсивность прироста торфа, мощность и состав торфяных отложений. Как результат, динамика развития болот при разном сочетании комплекса факторов различна.

На водоразделе болота образуются в понижениях суффозионного и карстово-суффозионного происхождения. Генезис болот в таких депрессиях зависит от уровня обводнения и протекает разными путями (Волкова, 2008). По времени возникновения водораздельные болота различны. Большинство из них образовалось в бореальный период голоцена (7-9 тыс. лет назад), но встречаются и более «молодые» (2.5 тыс. лет) болота (Рождественский, 1912; Гребенщикова, 1939; Хмелев, 1975; Волкова и др., 2014).

Для изучения особенностей развития болот в условиях юго-западной части Центрального Черноземья объектами исследования являлись болота Орловской и Курской областей. Для изучения генезиса отбирали образцы торфа на ботанический анализ, на основании чего определяли стадии развития болота.

В Орловской области изучали болото НП «Орловское Полесье», расположенное между п. Жудерский и д. Радовищи. Болото располагается в понижении на склоне водораздела, перекрытого зандровыми песками. Как показали результаты радиоуглеродного датирования придонного слоя торфа (радиоуглеродная лаборатория Института географии РАН), заболачивание этого понижения началось 3600±80 лет назад (Новенко и др., 2014). На первых этапах, благодаря интенсивному стоку с минеральных почв, сформировалась гигрофильная растительность с участием трав (осока, вейник, вахта) и гипновых мхов (рис. 1). В дальнейшем, по мере прироста торфяных отложений, обводненность субстрата снижалась, что привело к уменьшению обилия гипновых мхов, увеличению доли осок, вейника, появлению сабельника, расселению сосны по болоту. Около 2500 лет назад сосна активно разрослась по болоту, в сообществе появилась *Scheuchzeria palustris, Carex lasiocarpa, Scirpus sylvaticus*. Сфагновые мхи (*Sphagnum centrale, S. subsecundum, S. girgensohnii*) встречались редко. Это привело к формированию эвтрофного болотного сосняка. Увеличение доли осок примерно 1600 лет назад обеспечило формирование осокового и осоково-гипнового сообщества. Однако, в дальнейшем, менее 1000 лет назад, по болоту разрастается вейник. Позже в сообщество внедряются *Eriophorum vaginatum, Sphagnum angustifolium, S. balticum*, т.е. происходит переход на использование только атмосферного питания. Это диагностируют пушицевый переходный и пушицево-сфагновый верховой торфа. Верхний горизонт торфяной залежи образован сфагновым верховым торфом. Это означает, что переход в олиготрофную стадию развития произошел на болоте менее 500 лет назад, и современное пушицево-сфагновое болото с сосной (характеристика сообществ – см. статью Волковой, Смагина и Абадоновой в данном сборнике) является этапом этой стадии развития.

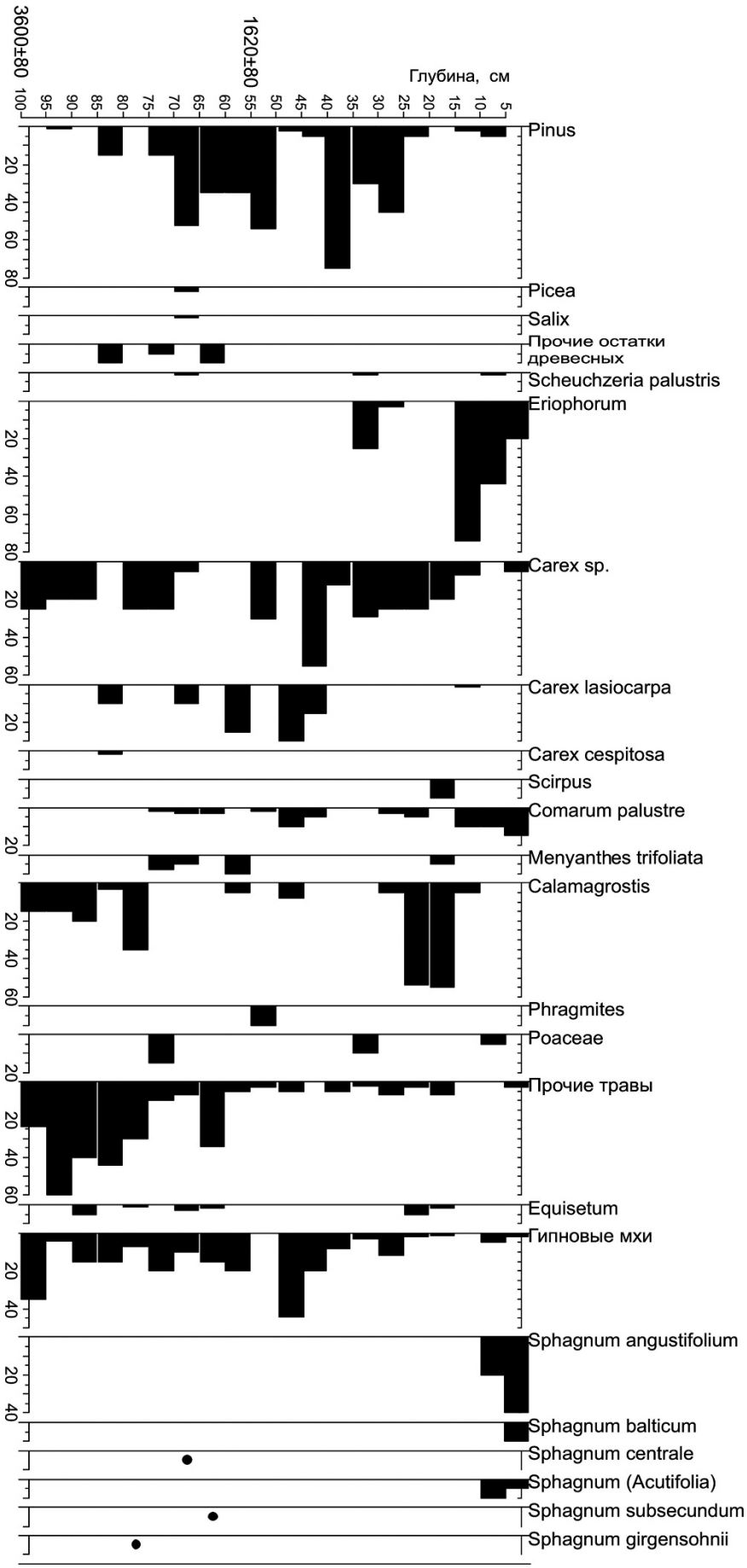

Рис. 1. Ботанический состав торфяной залежи болота у п. Жудерский (Орловская область).

Вне территории распространения зандровых песков болота формируются в более глубоких карстовых провалах (5-10 м). На территории Орловской области изучено водораздельное болото Индовище у д. Шаблыкино. Болото имеет глубину 5.3 м и подстилается серо-голубыми глинами. Изучение ботанического состава торфа показало, что в течение всего развития болото характеризовалось эвтрофной растительностью (рис. 2). В составе сообществ доминировал *Sphagnum palustre*, реже – *S. centrale, S. papillosum, S. obtusum* и гипновые мхи (*Drepanocladus aduncus, Calliergonella cuspidata, Calliergon cordifolium* и др.); из травянистых растений – *Calamagrostis canescens, Carex rostrata, C. lasiocarpa, C. cespitosa, C. acuta, Scirpus sylvaticus, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata*. Это означает, что в процессе развития болота его гидрологический режим был стабилен и характеризовался умеренным обводнением в результате подпитки грунтовыми и делювиальными водами. Однако, в верхних горизонтах залежи (0-25 см) обнаружены остатки *Chamaedaphne calyculata, Oxycoccus palustris, Sphagnum magellanicum* и *S. angustifolium*. Это свидетельствует об обеднении вод, питающих корнеобитаемый горизонт болота, и переходе в мезотрофную стадию развития. Современная растительность болота представлена кустарничково-сфагновым сообществом, что коррелирует с составом остатков. Это свидетельствует о «молодости» мезотрофной растительности на данном болоте.

В Курской области изучено Зоринское болото в западине № 29 (см. статью Волковой, Полуянова и Золотухина в данном сборнике). Глубина депрессии – 3.3 м (рис. 3). Торфяная залежь разорванная, состоит из придонной части (220-330 см) и сплавины. Сплавина имеет толщину 70 см, рыхлая, с линзами воды внутри. Отделившиеся остатки сплавины обнаружены на глубине 100-120 см. Современная растительность сформирована на сплавине и представлена тростниково-осоково-сфагновым ценозом с участием *Carex rostrata, C. lasiocarpa, Sphagnum fallax, S. angustifolium*.

Изучение состава торфа показало, что продолжительный период болото характеризовалось доминированием гипновых мхов (*Drepanocladus sendtneri, Calliergon cordifolium* и *Calliergonella cuspidata*). Это свидетельствует об использовании минерализованных грунтовых вод в питании болота. Обводнение болота обусловило активный вертикальный прирост торфа и формирование придонной части залежи. В дальнейшем, по-видимому, обводнение увеличилось, что способствовало «отрыву» верхнего слоя торфа, послужившего основой для внедрения других растений и формирования сплавины. В процессе развития сплавины, плавающей на воде, постепенно увеличивалась доля атмосферного питания, что привело, вначале, к внедрению *Sphagnum obtusum, S. riparium, S. squarrosum, S. teres*, а затем – *Sphagnum centrale* и *S. angustifolium*. Следовательно, мезотрофная стадия в развитии болота также является «молодой». Это означает необходимость сохранения гидрологического режима болота, предупреждение его возможной эвтрофикации, поскольку это может привести к гибели редких растений (*Drosera rotundifolia*).

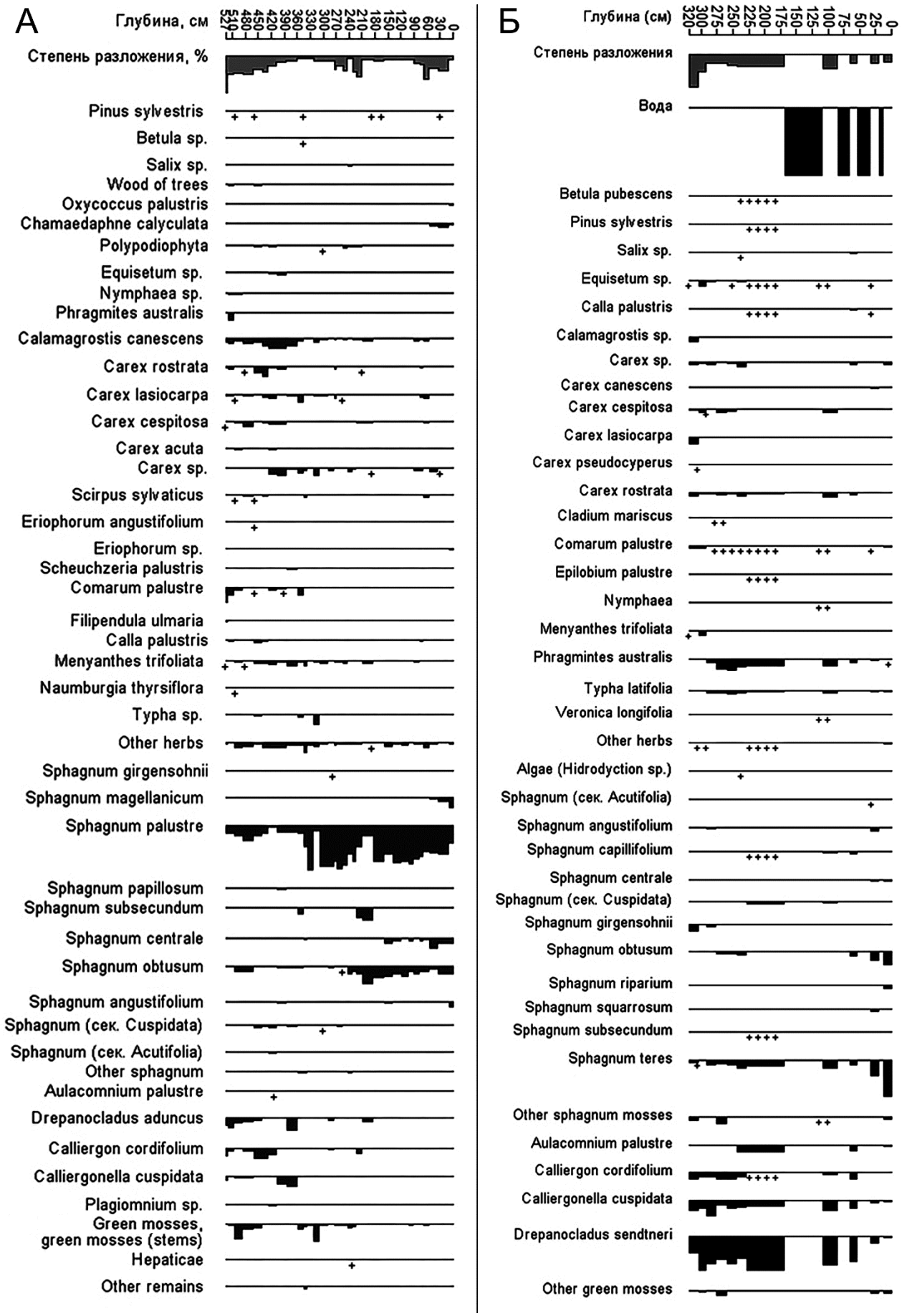

Рис. 2-3. Ботанический состав торфяной залежи болот Индовище – А (Орловская область) и Зорино № 29 – Б (Курская область).

Относительно возраста таких водораздельных болот следует отметить, что сходные по растительности, мощности и строению торфяных отложений болота Тульской области образовались 1.5-2.5 тыс. лет назад. Стабильное увлажнение обеспечило накопление слаборазложенных растительных остатков и высокую скорость торфообразования (Волкова и др., 2014). Иной гидрологический режим характерен для болот, подстилаемых зандровыми песками, которые обеспечивают дренаж, интенсивное разложение отмерших частей растений и низкую скорость прироста торфа (0.2-0.3 мм/год). По этой причине, мощность торфяных отложений у таких болот меньше.

Как видно, исследуемые болота имеют разный генезис, что зависит от характера подстилающих пород и гидрологического режима. Все это, наряду с редкой для Центрального Черноземья растительностью, позволяет рассматривать водораздельные болота как уникальный элемент лесостепных ландшафтов, требующий охраны.

Литература

Волкова Е.М. Особенности болотообразовательного процесса на северо-востоке Среднерусской возвышенности // Матер. XII съезда Русского ботанического общества и всеросс. конф. «Фундаментальные проблемы ботаники в начале XXI века», 22-27 сентября 2008 г. Петрозаводск, 2008. с. 49-51.

Волкова Е.М., Пельгунова Л.А., Кочкина А.В. Динамика развития болот в карстово-суффозионных депрессиях и накопление химических элементов в торфяных залежах // Изв. ТулГУ. Естественные науки. Вып. 4. Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. С. 158-173.

Гребенщикова А.А. К вопросу о развитии болот в карстовых воронках Ивановской области // Советская ботаника. 1939. № 1. С. 117-120.

Новенко Е.Ю., Руденко О.В., Волкова Е.М., Зюганова И.С. Динамика растительности национального парка «Орловское полесье» в позднем голоцене // Уч. записки Орловского гос. ун-та. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. 2014. Т. 3, № 59. С. 302-310.

Рождественский Н.В. Фалдинские и Тихвинские провалы // Изв. Тульского об-ва любителей естествознания. Вып. 1. Тула, 1912. С. 51-62.

Хмелев К.Ф. Торфяные болота Центрального Черноземья. Автореф. дис. … докт. биол. наук. Воронеж, 1975. 38 с.

О СОСТОЯНИИ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.М. Волкова[1], А.В. Полуянов[2], Н.И. Золотухин[3]

[1]Тульский государственный университет, convallaria@mail.ru

[2]Курский государственный университет, alex_pol_64@mail.ru

[3]Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, zolotukhin@zapoved-kursk.ru

Болота Курской области издавна являются предметом научного интереса, поскольку представляют собой уникальный тип экосистем в подзоне северной лесостепи. Роль болот этого региона в сохранении биологического и ланд-

шафтного разнообразия Центрального Черноземья характеризовали многие исследователи (Сукачев, 1903, 1906; Алехин, 1926; Пьявченко, 1953, 1958; Падеревская и др., 1968; Хмелев, Красноштанова, 1978; Золотухин и др., 2001а,б; Лозинская и др., 2009; Полуянов, Аверинова, 2012; Полуянов, Дегтярёв, 2014; и др.). При этом, значительная часть работ была посвящена изучению Зоринских болот (Обоянский район).

В ходе полевого сезона 2014 г. авторы посетили разные типы болот Курской области. Полученные результаты позволили выявить приуроченность болот к разным геоморфологическим уровням, особенности их растительного покрова, гидрологического режима и торфяных отложений.

Пойменные болота широко распространены в лесостепной зоне, поскольку, в отличие от болот иного геоморфологического положения, используют в питании не только делювиальные, но и аллювиальные воды, имеющие высокую минерализацию. Это способствует формированию разнообразной травянистой растительности и образованию глубоких торфяных отложений (Пьявченко, 1958). При этом свойства торфа (высокое содержание зольных элементов, легкогидролизуемых органических веществ и др.) способствовали активному использованию таких болот – осушению для с/х нужд, добыче торфа в качестве удобрения и т.д. (Лиштван, Король, 1975). Кроме того, часто пойменные и террасные территории разрабатывали под застройку. По этим причинам доля сохранившихся пойменных болот невысока.

Нами были изучены поймы рр. Моква (окрестности г. Курска) и Суджа. В пойме р. Моква обследован крапивный черноольшаник (31.07.2014), питаемый минерализованными аллювиальными водами (325 мг/л, pH=7.4), торфяные отложения в котором полностью отсутствуют. Это может быть следствием как «молодости» такого сообщества (т.е. торф не успел накопиться), так и интенсивным смывом паводковыми водами.

Поймы большинства рек Курской области (Сейм, Псел, Суджа, Свапа, Курица) зарастают травянистой растительностью. К настоящему моменту разработана эколого-флористическая классификация пойменных болот Курской области (Полуянов, Аверинова, 2012). В качестве примера был описан участок поймы р. Суджа (близ пос. Бол. Солдатское). В рогозово-хвощовом сообществе редко представлена *Salix cinerea* [латинские названия сосудистых растений приводятся по сводке П.Ф. Маевского (2006), мхов – по сводке М.С. Игнатова и Е.А. Игнатовой (2003, 2004)]. Травостой имеет высокое покрытие (ОПП 98-100%) и достигает высоты 1.8-2 м. В травяном ярусе произрастают: *Typha latifolia, Equisetum fluviatile, Lythrum salicaria, Epilobium palustre, E. hirsutum, Cicuta virosa, Carex pseudocyperus, Scirpus sylvaticus, Lycopus europaeus, Bidens cernua, Alisma plantago-aquatica, Lysimachia vulgaris, Galium uliginosum, Peucedanum palustre, Oenanthe aquatica, Eupatorium cannabinum* и др. Торфяные отложения отсутствуют.

Балочные болота, хотя и рассматриваются в качестве самостоятельного типа, тем не менее, генетически связаны с поймами рек и потому в характере питания имеют сходные черты. Нами обследована заболоченная балка у д. 2-е Шемякино (долина р. Бол. Курица). Выклинивание грунтовых вод, наряду с делювиальным смывом, обеспечивают застойное увлажнение (УБВ варьирует от

0 до +20 см над поверхностью болота в его центральной части) и высокую минерализацию болотных вод (367 мг/л, pH=7.1) (31.07.2014). В таких условиях формируются гигрофильные травяные сообщества: в верховьях отрогов балки – остроосоковые, в центральной части – тростниковые. По окрайкам узкой полосой сформированы ивовые (*Salix cinerea*) и травяные (*Filipendula ulmaria, Scirpus sylvaticus*) ценозы. Типичные торфяные отложения отсутствуют. В верховьях балки обнаружена оторфованная глина (0-25 см), в центральной части – накопившиеся отмершие, но не разложившиеся остатки растений (тростник).

Таким образом, пойменные участки и балочные понижения, характеризующиеся богатым водно-минеральным питанием, способны заболачиваться. В их растительном покрове в настоящее время представлены прибрежно-водные и болотные виды. Несмотря на отсутствие торфяных залежей, торфообразовательный процесс имеет место и, при сохранении гидрологического режима, будет набирать интенсивность. Это позволяет говорить об определенной стабильности в развитии болот указанных типов.

Иная ситуация отмечена на террасных и водораздельных болотах. Среди террасных болот было изучено 7 объектов в долине р. Сейм в окрестностях г. Курска и д. Духовец. В понижениях с выклиниванием грунтовых вод на террасах формируются рогозовые сообщества (юго-восточная окраина г. Курска, ур. Линево озеро). Высота травостоя составляет до 1.7 м, покрытие – 90%. Сообщества формируются на однородном травяном хорошо разложившемся торфе. Глубина торфяных отложений – 2.5 м. На окрайке такого понижения, в более сухих условиях отмечен крапивный черноольшаник.

В дренированных условиях на террасах происходят более значимые изменения растительности и торфяных отложений. Так, в ур. Линево озеро нами обследовано болото, описанное еще в начале XX века В.В. Алехиным (1926), который указывал на произрастание здесь богатого комплекса бореальных видов: *Molinia caerulea, Parnassia palustris, Eriophorum polystachion, Pedicularis sceptrum-carolinum, Comarum palustre, Drosera rotundifolia* и др. На приподнятых кочках с кукушкиным льном были отмечены *Vaccinium vitis-idaea, Calluna vulgaris, Dianthus superbus, Nardus stricta*. Небольшой участок болота представлял собой колеблющуюся под ногами сплавину, по которой были разбросаны кустики *Salix lapponum* (Алехин, 1926). Впоследствии одним из авторов (А.В. Полуяновым) это болото посещалось неоднократно. В начале 2000-х гг. были отмечены сильные изменения растительности: болото представляло собой травяно-гипновое сообщество с участием *Carex cespitosa, Calamagrostis canescens, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata*; большинство видов, отмеченных здесь В.В. Алехиным, к этому моменту уже исчезли. Обследование 30.07.2014 г. свидетельствует о дальнейшем усыхании болота в результате понижения уровня грунтовых вод, что привело к доминированию в растительном покрове *Calamagrostis canescens*, появлению *Galeopsis bifida, Lactuca serriola, Cirsium setosum*. Обилие типично болотных видов снижено. Мохообразные полностью отсутствуют. Поверхность болота сухая. Бурение в центральной части болота показало наличие торфяных отложений глубиной 77 см, при этом в верхней части залежи (0-22 см) торф рыхлый и сухой, легко развеивается. Как видно, усыхание проявляется не только в характере растительности, но

и в свойствах торфа.

Севернее ур. Линево озеро обследовано небольшое понижение в западине на террасе р. Сейм. В 2004 г. здесь было описано березово-моховое сообщество с участием *Betula alba*, *Thelypteris palustris, Athyrium filix-femina, Carex cespitosa, C. canescens,* сфагновых мхов. В настоящее время береза сохранилась в древостое, но активно разрослась ольха (*Alnus glutinosa*). Травяной ярус (ОПП 65%) характеризуется разнообразием папоротников: *Dryopteris carthusiana* (45%), *D. cristata, D. × uliginosa, Athyrium filix-femina*, а также *Lysimachia vulgaris, Solanum dulcamara, Calamagrostis canescens, Carex vesicaria*. Мохообразные имеются только на приствoловых повышениях у берез. Такой березняк черноольховый с папоротниками формируется на торфяной залежи глубиной 2.5 м, при этом верхняя часть залежи (0-100 см) пересушена, торф рыхлый и сухой. Следовательно, изменение состава и структуры болотного сообщества обусловлено снижением уровня залегания болотных вод. Одной из причин этого, вероятно, является общее понижение уровня грунтовых вод в регионе в результате воздействия Михайловского железорудного карьера (Полуянов, Дегтярёв, 2014).

В окрестностях д. Духовец обследовано несколько понижений суффозионного происхождения на террасе р. Сейм. Такие суффозионные «блюдца» представляют собой мелкозалежные болота (глубина торфа не более 40-60 см) и характеризуются тростниковыми и вейниковыми ценозами. В более обширных пологих депрессиях в составе вейниковых ценозов отмечены *Ranunculus lingua, Iris pseudacorus, Valeriana officinalis*. Торфяные отложения имеют глубину 25-30 см и «подсушены» в верхних горизонтах (0-15 см).

Водораздельные болота обследованы в Суджанском, Пристенском и Обоянском районах. Озеро Клюквенное (Суджанский р-н) представляет собой выработанное болото с пушицево-сфагновой сплавиной, по которой растут *Pinus sylvestris* и *Betula alba*. В травяно-кустарничковом ярусе отмечены *Oxycoccus palustris*, *Carex lasiocarpa, C. rostrata, Eriophorum vaginatum*. Состояние пушицы неудовлетворительное, жизненность растений низкая, наблюдается усыхание побегов, кочки (высотой до 50 см) сухие до основания. Популяция этого вида деградирует, что связано с общим снижением уровня воды в озере на глубину более 1 м за последние 10 лет. Сфагновые мхи (*Sphagnum magellanicum, S. angustifolium*) также усыхают, покрытие «живых» особей не превышает 10% в центральной части сплавины. Уровень залегания болотных вод находится на 50 см ниже поверхности. Снижение влажности торфа является, возможно, причиной исчезновения *Drosera rotundifolia*, отмеченной на сплавине раньше. На окрайке сплавина подпитывается водами озера и УБВ залегает выше (УБВ=-14 см). По этой причине моховой покров здесь более жизнеспособен (*Sphagnum magellanicum* – 5-7%, *S. angustifolium* – 90%). Олиготрофный характер растительности подтверждается кислотностью (pH=3.7) и низкой минерализацией болотных вод (55 мг/л) (3.08.2014). По краю озера сформирован осоковый черноольшаник. Глубина торфа здесь составляет 50 см, при этом до 23 см торф сухой. Таким образом, в результате выработки торфяной залежи сохранилась сплавина, которая после падения уровня воды в озере опустилась на дно. Продолжающееся осушение способствовало снижению влажности сплавины и окраинного черноольшаника, что привело к изменению свойств торфа в верхних

горизонтах и деградации популяций ряда видов растений.

На болоте Лебяжье, расположенном в том же лесном массиве (Маховская дача) южнее оз. Клюквенное, также сказывается общее снижение уровня грунтовых вод. Болото состоит из 2-х частей: сосново-пушицево-сфагнового и березово-тростникового ценозов. Более 10 лет назад первая часть болота представляла собой типичное пушицево-сфагновое болото с клюквой и росянкой. Падение уровня грунтовых вод способствовало разрастанию *Pinus sylvestris*, *Betula alba* и *Salix aurita*, усыханию сфагновых мхов (*Sphagnum angustifolium, S. magellanicum*), исчезновению росянки, снижению обилия и жизненности *Eriophorum vaginatum* и *Oxycoccus palustris*. Сообщество формируется на торфе глубиной 2.5 м, при этом верхние 20 см залежи представлены сухим сфагновым торфом. Березово-тростниковое сообщество (с *Carex rostrata, C. lasiocarpa*) образовано на торфяной залежи глубиной 1.8 м. Поверхность торфа сухая. Сфагновые мхи (*Sphagnum angustifolium, S. fallax*) уменьшают покрытие с 45 до 5%.

Среди водораздельных Зоринские болота являются наиболее ценными элементами ландшафта, с редкими видами растений и уникальными для региона сообществами. Нами в 2014 г. обследованы болота в понижениях № 27-доп, № 29, № 33 (Обоянский р-н), № 45, № 45в, № 46 (Пристенский р-н). Нумерация с данными о местонахождениях и краткой характеристикой этих болот представлена ранее (Золотухин и др., 2001б), из них болота № 29, 33, 46 расположены на территории Зоринского участка Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ). Болото № 27-доп также расположено на территории Зоринского участка ЦЧЗ (ур. Зоринские болота южные, квартал 4, выдел 37); на этом болоте в 2009 г. обнаружено произрастание вида из Красной книги России лосняка Лёзеля – *Liparis loeselii* (Золотухин, Золотухина, 2010).

Зоринские болота на территории Обоянского района характеризуются стабильным увлажнением и тенденций к пересыханию не отмечено. Наиболее обводненным является болото в понижении № 27-доп. Его растительность характеризуется ивово-травяно-зеленомошным сообществом с участием *Salix rosmarinifolia* (до 85%), S. *triandra, S. pentandra, S. cinerea, Betula alba, Phragmites australis, Menyanthes trifoliata, Comarum palustre, Naumburgia thyrsiflora, Carex lasiocarpa, C. pseudocyperus, C. rostrata, Thelypteris palustris, Peucedanum palustre, Typha latifolia* и др. На болоте произрастают разнообразные представители мохообразных, в т.ч. *Aulacomnium palustre*, *Brachythecium mildeanum, Bryum pseudotriquetrum, Calliegon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Drepanocladus aduncus*, *Helodium blandowii*, *Plagiomnium ellipticum*, *Sphagnum centrale*, *S. squarrosum*, *S. teres* и др. Богатый видовой состав обусловлен свойствами питающих вод: pH=5.9-6.1; минерализация – 295-301 мг/л; УБВ=-17 см на моховой кочке, в межкочье – от 0 до +5 см (2.08.2014). Растительность формируется на торфяной залежи глубиной 3 м, в составе которой доминируют гипновые мхи. Как видно, свойства торфа и современная растительность свидетельствуют о постоянной подпитке болота богатыми грунтовыми водами.

Сходный характер растительности имеет болото в западине № 33. В составе эвтрофного травяного сообщества доминируют *Phragmites australis, Lycopus eu-*

ropeus, Thelypteris palustris, Lysimachia vulgaris. По болоту растут *Betula alba*, *Salix cinerea, S. rosmarinifolia*. В центральной части болота разрастается *Sphagnum fallax* (до 80%), реже – *S. riparium, S. squarrosum, S. centrale,* отмечено произрастание *S. obtusum* и *S. balticum*, а также *Polytrichum strictum, Calliergon cordfolium* и *Aulacomnium palustre*. Гидрохимические особенности болота таковы (1.08.2014): pH=4.8, минерализация – 86 мг/л; УБВ=-5 см. Глубина торфяной залежи – 1.6 м.

Болото в понижении № 29 характеризуется иной структурой растительности и торфяных отложений. Залежь имеет глубину 3.3 м и является разорванной, поскольку состоит из придонной и сплавинной частей. Толщина сплавины 1.2 м с линзами воды внутри. В этой части болота условия водно-минерального питания более бедные: pH=4.5; минерализация – 50-51 мг/л; УБВ=-16 см (1.08.2014). В таких условиях по сплавине растут *Phragmites australis, Equisetum fluviatile, Carex rostrata, C. lasiocarpa, Menyanthes trifoliata, Drosera rotundifolia* с редким участием *Betula alba* и *Salix cinerea.* Моховой покров формируют *Sphagnum fallax, S. angustifolium*, редко – *Sphagnum papillosum* и *Polytrichum strictum*. По окрайкам болота разрастаются ивы (*Salix cinerea, S. aurita, S. rosmarinifolia*, единично – *S. pentandra*), увеличивают обилие *Equisetum fluviatile*, *Thelypteris palustris*, гипновые мхи.

В этой части Зоринских болот ЦЧЗ имеются мелкозалежные (до 30 см торфа) сухие понижения, заросшие ивами (преимущественно *Salix cinerea*).

На участке в Пристенском районе наименьшие изменения отмечены на болоте № 45. В центральной части этого болота сохранилось березово-сфагновое сообщество. Травяной ярус представлен *Equisetum fluviatile, Carex lasiocarpa, C. acuta*. Моховой покров состоит из *Sphagnum angustifolium, S. russowii, S. magellanicum,* обнаружена куртина *S. fuscum*. В этой части болота УБВ залегает на глубине 17 см от поверхности (pH=4.2, минерализация – 101 мг/л) (2.08.2014). Глубина торфяной залежи – 1 м. На окрайках сформированы ивово-травяные ценозы с *Thelypteris palustris, Equisetum fluviatile, Lysimachia vulgaris, Comarum palustre* и др. Среди мохообразных представлены *Sphagnum squarrosum, S. teres, Aulacomnium palustre, Straminergon stramineum, Helodium blandowii, Sciuro-hypnum curtum*.

Более существенные изменения обнаружены на болоте № 45в. По данным 2001 г. (Золотухин и др., 2001б) болото характеризовалось как березово-вахтово-сфагновое. При обследовании в 2014 г. выявлено 2 участка: березово-осиново-мертвопокровный (с редкой *Carex lasiocarpa*, глубина торфяной залежи 1.5 м) и березово-тростниковый. В последнем сообществе встречаются *Carex lasiocarpa, Calamagrostis canescens, Menyanthes trifoliata* (1-2%) и *Epilobium palustre* (+). Моховой ярус отсутствует, имеются гипновые мхи на опаде (*Calliergon cordifolium, Aulacomnium paluste, Pohlia nutans, Straminergon stramineum, Sciuro-hypnum curtum, Drepanocladus aduncus* – общее покрытие не более 8-10%). Обилие сфагновых мхов не превышает 1% (*Sphagnum balticum, S. magellancum*). Столь резкая смена растительности обусловлена изменением гидрологического режима болота. Как показали наши исследования, в березово-осиновом ценозе УБВ=-15 см, а минерализация болотных вод составляет 211 мг/л (2.08.2014). Следовательно, за последние годы произошло не только обсыхание болота, но и увеличилось содержание солей в питающих водах. Это привело к деградации популяции вахты и сфагновых мхов, а также способствовало разрастанию тростника.

Болото в западине № 46 (ур. Расстрелище Зоринского участка ЦЧЗ) также описывали как березово-сфагновое, с кольцом воды по краю (Золотухин и др, 2001б). Важной особенностью болота являлась популяция *Scheuchzeria palustris* на сплавине в центральной части. Современное обследование болота показало снижение его обводненности, что способствовало усыханию сфагновых мхов и деградации популяции шейхцерии. В березово-осоковом ценозе центра болота покрытие *Scheuchzeria palustris* не превышает 10%, при этом длина листьев достигает 25-30 см, растения в 2014 г. не цвели и не плодоносили. В травяном покрове преобладает *Carex lasiocarpa*. Доля сфагновых мхов уменьшилась до 10% (*Sphagnum fallax*), однако на опаде развиваются гипновые мхи. Такое сообщество формируется на торфяных отложениях глубиной 1 м, в структуре залежи сплавина не выражена. Изменения гидрологического режима проявляются в более глубоком залегании болотных вод (УБВ=-38 см) и увеличении их минерализации (77-81 мг/л). Кислотность торфа (pH=4.4) подтверждает мезотрофный характер исходной растительности (2.08.2014).

Проведенное обследование разных типов болот Курской области показало, что наиболее нарушенными в результате прямого антропогенного воздействия являются пойменные болота (осушение, разработка). Их доля значительно снизилась к настоящему времени. Тем не менее, стабильное обводнение пойм рек способствует возникновению/восстановлению болот в этих геоморфологических условиях. Сходная ситуация характерна и для балочных болот. Наиболее выраженное изменение растительности отмечено в последние 10-15 лет на террасных и водораздельных болотах. Это проявляется в снижении уровней залегания болотных вод, что приводит к обсыханию болот и деградации популяций болотных видов растений. Причиной этого является, по-видимому, косвенное антропогенное воздействие, приводящее к общему понижению грунтовых вод в регионе.

Литература

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

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

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

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

Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1-2. М.: КМК, 2003, 2004. С. 1-944.

Лиштван И.И., Король Н.Т. Основные свойства торфа и методы их определения. Минск, 1975. 319 с.

Лозинская Е.Ф., Чертков Н.В., Варакина Е.А., Домашева О.Ю., Трофименко Д.Г. Динамика состояния почв залежных геосистем Зоринского участка Центрально-Черноземного биосферного заповедника им. В.В. Алехина // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 2009. Т. 114, вып 3. Приложение 1. Часть 2. С. 30-36.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е испр. и доп. издание. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Падеревская М.И., Денисов В.Г., Дмитров Е.Н. О некоторых особенностях Зоринских болот // Краеведческие записки. Воронеж, 1968. Вып. 3. С. 201-211.

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

Полуянов А.В., Дегтярёв Н.И. Современное состояние сообществ пушистоберезово-сфагновых болот в Железногорском районе Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 145-148.

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

Пьявченко Н.И. Торфяники Русской лесостепи. М., 1958. 191 с.

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

Сукачев В.Н. Материалы к изучению болот и торфяников степной зоны южной России. I. Зоринские болота Курской губернии // Изв. СПб. Лесн. ин-та. 1906. Вып. 14. С. 167-188.

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

РАЗНООБРАЗИЕ БОЛОТ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.М. Волкова[1], В.А. Смагин[2], М.Н. Абадонова[3]

[1]Тульский государственный университет, convallaria@mail.ru

[2]Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, amgalan@list.ru

[3]Национальный парк «Орловское Полесье», ab_mn@mail.ru

Орловская область большей частью располагается в лесостепной зоне и, в силу комплекса природных условий, характеризуется низкой (менее 1%) заболоченностью (Торфяные болота России …, 2001). Несмотря на это, разнообразие и распространение болот области не изучено. Цель настоящей работы – изучение болотных экосистем региона. Полевые работы проводились на западе Орловской области в бассейнах рек Ока и Десна.

Территория области представляет собой приподнятую всхолмленную равнину, со средними абсолютными высотами 220-250 м над уровнем моря, сформированную моренными отложениями московской стадии днепровского оледенения. Значительная площадь приокской части региона перекрыта зандровыми песками. Болота формируются на разных геоморфологических уровнях: в поймах рек, на террасах, склонах водоразделов и в балках.

Объектами нашего исследования являлись болота территории национального

парка «Орловское Полесье» (Хотынецкий и Знаменский районы) и близлежащих территорий (Шаблыкинский район). Болота приурочены к долинам рек Вытебеть (бассейн Оки) и Навля (бассейн Десны). Подстилающими породами являются аллювиальные глины и зандровые пески, которые покрывают террасы и склоны водоразделов. Болота различаются не только по геоморфологическому положению, но и по характеру растительности, гидрологическому режиму, строению торфяных отложений. Описания растительности проводили по стандартной геоботанической методике. Для характеристики гидрологического режима определяли уровень залегания болотных вод, а также кислотность и минерализацию (содержание солей) питающих вод. Для изучения глубины торфяных отложений и отбора образцов торфа для ботанического анализа проводили бурение торфяной залежи. В ходе полевых работ 2013 года было обследовано 13 болот.

Анализ литературных источников (Пьявченко, 1958) и результаты собственных наблюдений свидетельствуют о том, что обширные площади в недалеком прошлом занимали пойменные болота, но именно эти болота подверглись наибольшему нарушению – они были осушены. Незначительная часть этих болот сохранилась до настоящего времени. Такие болота мелкозалежны (до 65 см) и характеризуются осоковыми ценозами (*Carex acuta*) [латинские названия сосудистых растений приводятся по сводке П.Ф. Маевского (2006), мхов – по сводке М.С. Игнатова и Е.А. Игнатовой (2003, 2004)], которые формируются в условиях богатого водно-минерального питания (минерализация питающих вод – 446 мг/л). Примером является болото у д. Сомово Шаблыкинского района, сформированное в пойме р. Навля.

В поймах небольших рек и ручьев, в балках формируются черноольховые болота (возможно – без торфа, например, близ д. Еленка Знаменского района).

На террасах и склонах водоразделов болота приурочены к депрессиям суффозионного и карстово-суффозионного происхождения. Наиболее часто встречаются неглубокие (до 50 см) суффозионные понижения. Они могут быть как без торфа, так и слабозаторфованными. Такие понижения располагаются одиночно, характеризуются разнообразной травяной растительностью с редкими ивами (*Salix cinerea*): *Scutellaria galericulata, Galium uliginosum, Lythrum salicaria, Lysimachia vulgaris, Ranunculus repens* и др. Подобные понижения обнаружены у деревень Хотимль-Кузменково, Алехино, Гнездилово, Глотово, Студеновка, п. Льговский.

Подпитка выклинивающихся грунтовых вод, наряду с делювиальным стоком, обеспечивает более активный болотообразовательный процесс. Минерализация питающих вод (128-132 мг/л) обуславливает эвтрофный характер растительности, а высокое увлажнение (УБВ=+20 см) – разрастание гигро- и гидрофильных видов (*Alisma plantago-aquatica, Typha latifolia, Sparganium erectum, Hottonia palustris, Phragmites australis*). В результате формируются сообщества Comaro-Caricetum rostratae. Торфяная залежь имеет глубину 60-70 см и подстилается серыми глинистыми отложениями. При увеличении глубины торфа снижается доля минерализованных грунтовых вод в питании болот. Сохраняющийся делювиальный смыв содержит значительно меньше солей (53 мг/л), что свидетельствует о «кратковременности» эвтрофной стадии в развитии болот, подстилающихся песками. Такие болота обнаружены между п. Жудерский и д. Радовищи (Хотынецкий район).

В более глубоких понижениях болота имеют торфяные залежи мощностью до 1.5-2 м. В таких условиях в питании растений большую долю начинают составлять атмосферные осадки, что определяет формирование мезо- и олиготрофной растительности. Постепенная мезотрофизация проявляется в разрастании *Sphagnum fallax* и формировании сообществ Phragmites australis – Sphganum fallax и Carex rostrata – Sphagnum fallax. Дальнейший вертикальный прирост торфа увеличивает долю атмосферного питания, что диагностирует *Sphagnum angustifolium* и его сообщества с *Carex rostrata*. В наиболее «древней» части болота (обычно являющейся «генетическим» центром болота и характеризующейся наиболее глубокой залежью) постепенно поселяются *Eriophorum vaginatum* и *Pinus sylvestris*, формирующие Pinus sylvestris – Eriophorum vaginatum – Sphagnum angustifolium сообщества. Такой экологический ряд сообществ описан на болоте Грушина Омшара.

Наиболее «древние» ценозы этого ряда описаны на нескольких болотах в кварталах 2, 22, 23 Льговского лесничества национального парка «Орловское полесье» (Хотынецкий район). Древесный ярус образован сосной высотой от 10 до 18-22 м, сомкнутость 0.4-0.6. В травяно-кустарничковом ярусе произрастают *Eriophorum vaginatum, Carex rostrata, Oxycoccus palustris,* реже встречаются *Ledum palustre, Vaccinium uliginosum, V. myrtillus, V. vitis-idaea*. Моховой ярус формирует *Sphagnum angustifolium*, а также появляется *S. magellanicum*.

При нарушении древесного яруса (например, в результате пожара) или сохранении минерализованного питания в составе древостоя возможно увеличение доли березы, при этом, доминирование *Eriophorum vaginatum* и *Sphagnum angustifolium* сохраняется. Такие болота были обнаружены в 23 квартале Тургеневского лесничества национального парка (Хотынецкий район). В эрозионных понижениях на склонах водораздела у д. Еленка делювиальный сток также поддерживает более высокий уровень минерализации субстрата, что обеспечивает участие в древесном ярусе помимо сосны – березы и ели, в травяно-кустарничковом ярусе – вейника (*Calamagrostis canescens*), а в моховом – доминирование *Sphagnum fallax*. Следует отметить, что на этих болотах глубина торфа не превышает 1 м.

Сообщества, соответствующие «ранним» этапам описываемого экологического ряда (Carex rostrata – Sphagnum fallax, Phragmites australis – Sphagnum angustifolium+S. fallax), описаны на выработанном зарастающем торфяном карьере Половинки в квартале 30 Тургеневского лесничества. Содержание солей в болотных водах (33-89 мг/л) подтверждает мезотрофный характер растительности.

При разработке и добыче торфа на месте мезо- и олиготрофных болот (ранее на этих болотах в больших количествах росли *Betula alba* (*B. pubescens*)*, Salix lapponum, Oxycoccus palustris, Andromeda polifolia,* которые сейчас произрастают здесь спорадически небольшими группами или отдельными экземплярами) образуются торфяные карьеры, которые местные жители называют озерами. Зарастание таких водоемов начинается от берега и фрагментами по остаточному торфу на дне. Этот процесс сопровождается формированием тростниковых (*Phragmites australis*), рогозовых (*Typha latifolia*), рогозово-сабельниково-сфагновых (*Typha latifolia, Comarum palustre, Sphagnum fallax*), осоковых (*Carex riparia, C. rostrata*), осоково-сабельниковых (*Carex rostrata, C. lasiocarpa, Comarum palustre*), вейни-

ковых (*Calamagrostis canescens*) и ивово-вейниковых (*Salix cinerea, Calamagrostis canescens*) ценозов, которые были описаны на озерах Обмеж, Центральное (Кривая Копань), Круглое и Большое. О существовавшей до торфоразработок мезо- и олиготрофной растительности свидетельствует низкая минерализация вод: 36-43 мг/л (Обмеж), 56 мг/л (Центральное), 97 мг/л (Большое). Следовательно, дальнейшее зарастание этих озер будет сопровождаться быстрой олиготрофизацией растительного покрова.

По берегам озер и в балках на склонах водораздела формируются черноольховые сообщества. Нами обследовано приозерное болото Козюлятник (Тургеневское лесничество). Древостой образован *Alnus glutinosa* с редким участием *Betula pubescens*. В подлеске произрастают *Frangula alnus, Salix cinerea, Corylus avellana, Padus avium, Rubus idaeus*. Травяной ярус насчитывает 27 видов (на 400 кв. м), доминируют *Phragmites australis* и *Urtica dioica*. Моховой ярус отсутствует, представлены отдельные «пятна» *Plagiomnium ellipticum, Pleurozium schreberi* и *Climacium dendroides*. Такой травяной черноольшаник формируется на торфе глубиной 1.2 м.

Вне зандровых отложений болота формируются в глубоких карстово-суффозионных провалах (глубиной 5-10 м). Так, близ п. Шаблыкино изучено болото Индовище. Оно имеет глубину торфа 5.3 м и подстилается серо-голубыми глинистыми отложениями. Ненарушенная часть болота характеризуется кустарничково-сфагновым сообществом с участием *Chamaedaphne calyculata, Eriophorum vaginatum, Oxycoccus palustris, Betula humilis, Carex rostrata, C. lasiocarpa, Sphagnum magellanicum, S. angustifolium*. Единично по болоту растет *Betula alba*. В этой части болота УБВ залегает на глубине ниже 33 см от поверхности. Мезотрофный характер растительности подтверждает низкая минерализация болотных вод (60 мг/л).

На окрайках болота сформированы сабельниково-осоковые сообщества с *Salix lapponum, S. myrtilloides, Carex lasiocarpa, C. cespitosa, C. acuta, Sphagnum fimbriatum, S. squarrosum*.

Выработанная окрайка болота сильно обводнена. На границе с ненарушенной частью сформированы телиптерисово-осоковые сообщества (*Thelypteris palustris, Carex lasiocarpa, C. rostrata, C. pseudocyperus, Lythrum salicaria, Phragmites australis, Typha latifolia*), в воде – *Potamogeton natans.*

Анализ геоботанических описаний позволил провести классификацию растительности с позиции подходов школы Браун-Бланке (Миркин и др., 2000). Ниже представлен продромус растительности обследованных болот Орловской области.

Продромус болотной растительности западной части Орловской области

I. Класс ***Alnetea glutinosae*** Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946
Асс. ***Frangulo-Salicetum cinereae*** Malcuit 1929
Асс. ***Carici elongatae-Alnetum glutinosae*** (Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955
II. Класс ***Vaccinietea uliginosi*** Tx. 1955
Асс. ***Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*** Libbert 1933
V. ul.-P.s. var. ***Calamagrostis canescens***
Асс. ***Sphagno-Betuletum pubescentis*** (Libbert 1933) Passarge 1968
III. Класс ***Phragmiti-Magnocaricetea*** Klika in Klika et Novak 1941

Асс. ***Caricetum acutae*** Tx. 1937
Асс. ***Caricetum ripariae*** Soo 1928
Асс. ***Typhetum latifoliae*** Lang 1973
Асс. ***Phragmitetum communis*** (Gams 1927) Schmale 1939
IV. Класс ***Scheuchzerio-Caricetea fuscae*** R. Tx. 1937
Асс. ***Sphagno-Caricetum rostratae*** Steffen 1931
Асс. ***Comaro palustris-Caricetum rostratae*** nom. nov.
Асс. ***Comaro palustris-Caricetum lasiocarpae*** Smagin in Boč et Smagin 1993
Асс. ***Eriophoro vaginati-Sphagnetum angustifolii*** K. Hueck corr. Thébaud et Pétel 2008
Асс. ***Sphagno fallacis-Phragmitetum australis*** Pass. 1999

Полученные результаты позволяют охарактеризовать болотную растительность запада Орловской области, оценить ее разнообразие.

Сообщества класса ***Alnetea glutinosae*** формируются при высоком увлажнении и богатом водно-минеральном питании. К асс. ***Frangulo-Salicetum cinereae*** относятся ценозы, которые формируются при зарастании выработанных карьеров. Сообщества приурочены к сплавинам и характеризуются сомкнутым пологом из *Salix cinerea*. В травяном ярусе представлены *Phragmites australis, Calamagrostis canescens, Carex rostrata, C. lasiocarpa, Equisetum fluviatile, Peucedanum palustre*. В моховом покрове присутствуют сфагновые мхи (*Sphagnum angustifolium, S. squarrosum*).

Охарактеризованные выше черноольховые сообщества относятся к асс. ***Carici elongatae-Alnetum glutinosae***. Они типичны для заболоченных приозерных, балочных и пойменных биотопов.

Представители класса ***Vaccinietea uliginosi*** характерны для участков болот с наиболее бедным минеральным питанием, формирующихся в центральных частях понижений. К асс. ***Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*** относятся сообщества, характерные для болот в неглубоких депрессиях, подстилаемых песками. Такие ценозы встречаются на болотах Грушина Омшара, Сосновое, болотах на границе с Калужской областью и др. К var. ***Calamagrostis canescens*** относятся заболоченные эрозионные понижения у д. Еленка. Сообщества ассоциации ***Sphagno-Betuletum pubescentis*** характерны для болота Индовище (п. Шаблыкино).

Класс ***Phragmiti-Magnocaricetea*** представлен ценозами, формирующимися при высоком обводнении, и потому типичными для зарастающих торфяных карьеров на месте выработанных болот. Сообщества ассоциаций ***Caricetum ripariae***, ***Typhetum latifoliae*** и ***Phragmitetum communis*** образуют пространственно-динамический ряд и встречаются на озерах Обмеж, Центральное, Круглое и Большое. В условиях поемного режима образуются сообщества, относящиеся к асс. ***Caricetum acutae***.

К классу ***Scheuchzerio-Caricetea fuscae*** относятся различные по типу водно-минерального питания сообщества. Начальные этапы заболачивания понижений характеризуются образованием эвтрофных сообществ асс. ***Comaro palustris-Caricetum lasiocarpae*** и ***Comaro palustris-Caricetum rostratae*** (болото Осоковое, близ Радовищи Хотынецкого района). Сообщества асс. ***Sphagno-Caricetum***

rostratae характеризуются моховым покровом из *Sphagnum fallax* и *S. angustifolium*. При проточном увлажнении активно разрастается тростник и формируются ценозы, относящиеся к ассоциации ***Sphagno fallacis-Phragmitetum australis***. Такие сообщества характерны для болот на зандровых песках (Грушина Омшара) или формируются при зарастании выработанных понижений (торфяной карьер Половинки). Переход к обедненному водно-минеральному питанию сопровождается поселением *Eriophorum vaginatum* и формированием асс. ***Eriophoro vaginati-Sphagnetum angustifolii***. Такие сообщества являются предшествующими для асс. ***Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*** и встречаются на заболоченных понижениях Березовое и Сосновое у озера Обмеж.

Таким образом, растительность болот запада Орловской области представлена 4 классами и 13 ассоциациями. Важно отметить отсутствие таежного класса ***Oxycocco-Sphagnetea.*** Редкими для региона являются сообщества класса ***Vaccinietea uliginosi***, находящиеся на южной границе своего распространения. Такие ценозы характерны как для глубоких карстово-суффозионных депрессий, так и для пологих понижений в приокской части региона. Наиболее многочисленным является класс ***Scheuchzerio-Caricetea fuscae***, что отражает особенности подстилающих пород и типов питания. Разнообразие класса ***Phragmiti-Magnocaricetea*** обусловлено разными стадиями зарастания выработанных болот.

Выявленные растительные сообщества являются местами обитания редких видов растений Орловской области: *Nymphaea candida, Viola uliginosa, Chamaedaphne calyculata, Andromeda polifolia, Drosera rotundifolia* (Атлас …, 2012; Красная книга Орловской области, 2007). Следовательно, болота области характеризуются флористическим и фитоценотическим разнообразием, а также являются уникальными элементами ландшафта. Это позволяет рассматривать их в качестве ценных природных территорий, заслуживающих охранного статуса.

Авторы выражают благодарность О.М. Пригоряну, Ю.А. Семенищенкову и М.Н. Волкову за помощь в проведении полевых работ.

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел, Издатель – Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1-2. М.: КМК, 2003, 2004. С. 1-944.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / Отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел: Издатель А.В. Воробьев, 2007. 264 с.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е испр. и доп. издание. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Миркин Б.М., Соломещ А.И., Журавлёва С.Е. Растительность России в ареале синтаксономии Браун-Бланке: развитие подхода и результаты // Журн. общ. биол. 2000. Т. 61, № 1. С. 5-20.

Пьявченко Н. И. Торфяники Русской лесостепи. М., 1958. 191 с.

Торфяные болота России: к анализу отраслевой информации / Под ред. А.А. Сирина и Т.Ю. Минаевой. М., 2001. 190 с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ КРИУШАНСКИЙ ЗАКАЗНИК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Я. Григорьевская[1], В.О. Иванова[1], О.В. Якименко[1], А.Е. Чертенко[2], М.А. Подгорная[3]

[1]Воронежский государственный университет, grigaya@mail.ru, leta-ivanova@mail.ru, zemfirka@inbox.ru,

[2]МБОУСОШ № 28 (г. Воронеж), [3]МБОУ СОШ № 29 (г. Воронеж)

В настоящее время необходимость разработки специальных проектов и программ по сохранению биоразнообразия в полной мере осознана мировым сообществом. Важным моментом стало принятие Пан-Европейской стратегии по охране биологического и ландшафтного разнообразия, которая предлагает систему мер для охраны конкретных территорий (речные долины, лесные территории, водно-болотные угодья и т. д.). Так в настоящее время прежняя задача охраны природы от человека уступила место современной проблеме охраны природы и ухода за природой для человека (Охраняемые ..., 2006).

Изменить и улучшить сложившееся положение по сохранению биоразнообразия возможно при организации правильного ведения природопользования через охраняемые природно-территориальные комплексы. Они составляют основу ландшафтно-экологического каркаса, но на региональном уровне данная проблема не решена окончательно.

Эта сконструированная система тесно взаимосвязанных в процессе функционирования естественных и антропогенных ландшафтов, способная обеспечить оптимальное экологическое состояние, социально-экономическую ценность и устойчивое развитие территории (Шварц, 1998).

Элементами ландшафтно-экологического каркаса выступают особо охраняемые природные территории, экологические коридоры, лесные массивы, луга, степи, аквальные комплексы и многие другие объекты, от характера размещения, количества, продуктивности, потенциала, параметров и функционирования которых во многом зависит эффективность воздействия ландшафтно-экологического каркаса на природную среду (Шварц, 1998).

История развития особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Воронежской области длительна и многогранна. По данным на 15.01.2015 г. в Воронежской области числится 3 заповедника, 13 заказников и 179 памятников природы (Перечень …, 2015).

Определенная роль в стабилизации ландшафтно-экологического каркаса отводится заказникам, как одной из форм ООПТ. На примере организации рекомендуемого нового Криушанского заказника, расположенного в Петропавловском районе, обоснуем роль заказников в стабилизации экосистем. Комплексный заказник кальцефильной степи охватывает меловые склоны правобережья р. Криуша от с. Старая Криуша до с. Новобогородицкое Петропавловского района, протяженностью около 29.8 км, общей площадью – 5500 га, в составе которой байрачные леса занимают 851 га, луга – 810 га, степи – 3249 га, меловые обнажения – 590 га (рис. 1).

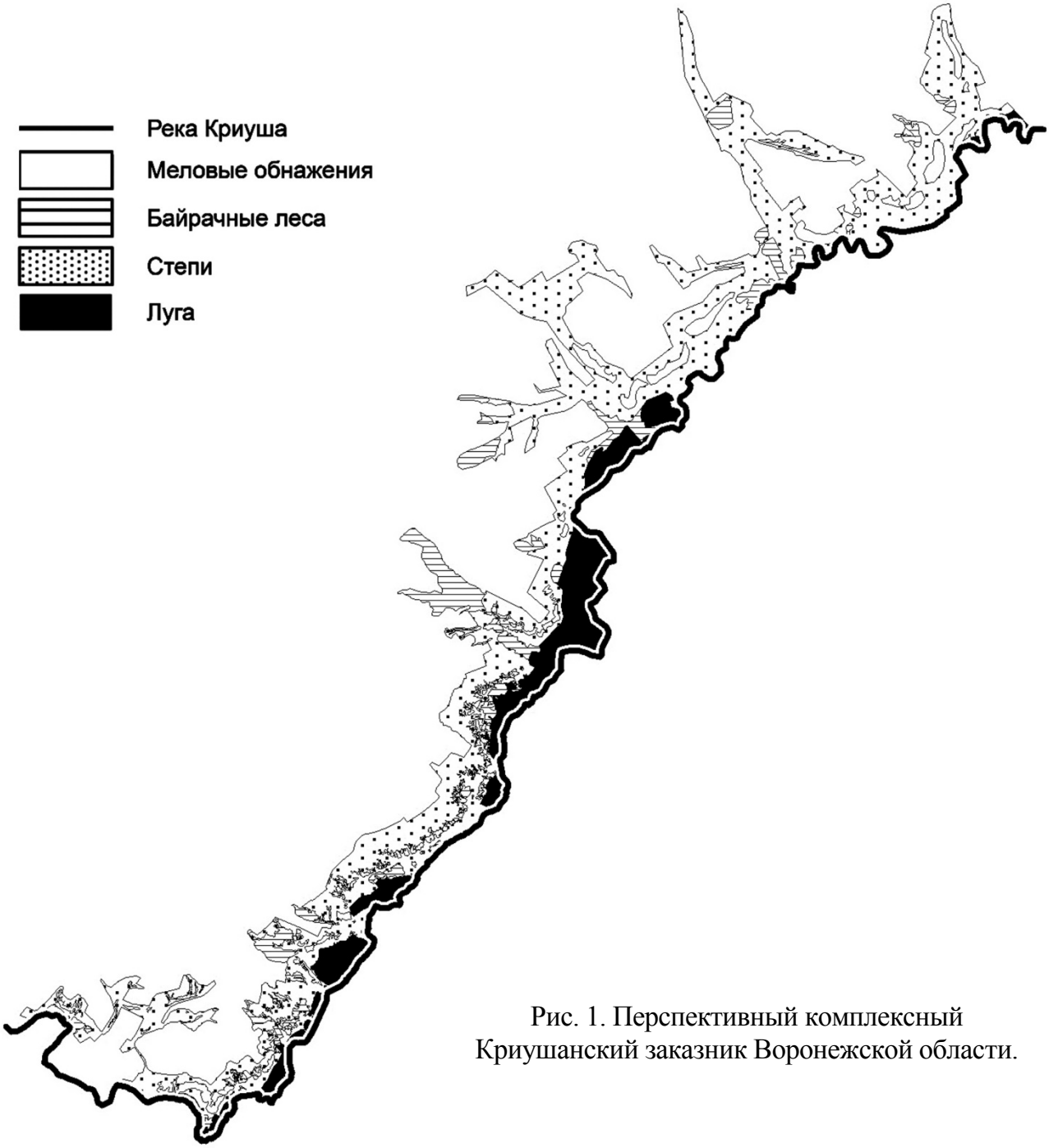

Рис. 1. Перспективный комплексный Криушанский заказник Воронежской области.

Координаты у с. Старая Криуша СШ 50°11′48″, ВД 41°07′33″; с. Новотроицкое – СШ 50°08′37″, ВД 41°05′08″; с. Новобогородицкое – СШ 50°02′51″, ВД 40°58′47″.

Такое предложение обосновывается не только богатым биоразнообразием, но и исторической значимостью территории. В каменноугольный период море доходило до широты Богучара и Старой Криуши. В составе каменноугольной толщи принимают участие известняки, глины, песчаники, глинистые сланцы, пески. Наибольшее распространение получили меловые отложения туронского яруса. Они обнажаются на крутых правых склонах долины р. Криуши.

Территория ландшафтного заказника концентрирует большое разнообразие урочищ с балками, оврагами, корвежками на склоновом типе местности меловых обнажений по правобережью р. Криуша.

Крутое правобережье р. Криуша с меловыми останцами покрывают сообщества иссопников, норичников, тимьянников. Доминанты сообществ, такие как *Onosma simplicissima, Ephedra distachya*, виды родов *Astragalus* и *Thymus* включены в список растений, рекомендованных в Красную книгу Воронежской области (Список ..., 2008). У с. Новотроицкое и с. Новобогородицкое находятся популяции *Atraphaxis frutescens* (курчавка кустарниковая), известные на сегодня как одни из 3-х достоверных местонахождений в Воронежской области (Григорьевская и др., 2010). Выположенные склоны покрыты ковыльными степями со *Stipa pennata, S. zalesskii* (Красная книга РФ). Степи из *Stipa ucrainica* находятся на северной границе ареала.

Коренные петрофитные сообщества находятся в разной степени антропогенной трансформации. Они являются важными вехами познания генезиса растительного покрова кальцефильных степей южных вариантов и представлены полукустарничковыми формациями с доминированием полынной (*Artemisia*), в которой основная роль принадлежит беловойлочнополынникам и солянковиднополынникам.

Содоминантами этих растительных сообществ являются такие полукустарнички, как *Astragalus albicaulis, Onosma simplicissima, Scrophularia cretacea, Hyssopus cretaceus, Silene cretacea,* а также плотнодерновинные злаки, как *Stipa pennata, S. lessingiana, S. capillata, Festuca cretacea, F. valesiaca, Koeleria cristata.*

Сообщества беловойлочнополынников в Воронежской области имеют более частую встречаемость, чем сообщества солянковиднополынников. Они приурочены к выходам мела. Ареал эндемика полыни беловойлочной охватывает бассейны рек Северского Донца и Миус (р. Крынка) (Леонова, 1994).

Формация беловойлочнополынниковая в Криушанском заказнике представлена следующими сообществами:

Artemisia hololeuca – Astragalus albicaulis
Artemisia hololeuca – Onosma simplicissima
Artemisia hololeuca – Thymus cretaceus
Artemisia hololeuca – Hyssopus cretaceus
Artemisia hololeuca – Festuca cretacea – Thymus cretaceus
Artemisia hololeuca – Salvia verticillata – Anthericum ramosum
Artemisia hololeuca – Krascheninnikovia ceratoides – Stipa pennata – S. lessingiana
Artemisia hololeuca – Hedysarum grandiflorum
Artemisia hololeuca – Astragalus ucrainicus – A. macropus
Artemisia hololeuca – Stipa lessingiana – Carex humilis
Artemisia hololeuca – Hyssopus cretaceus – Onosma simplicissima
Artemisia hololeuca – Paeonia tenuifolia – Onosma simplicissima
Artemisia hololeuca – Thymus cretaceus – Stipa ucrainica
Artemisia hololeuca – Tanacetum millefolium – Carex humilis

Ареал полыни солянковидной охватывает Волжский, Донской и Заволжский бассейны с общим распространением в Предкавказье и на юго-западе Западной Сибири (Леонова, 1994).

Формация солянковиднополынниковая представлена следующими сообществами:

Artemisia salsoloides – A. hololeuca – Astragalus albicaulis

Artemisia salsoloides – Festuca cretacea
Artemisia salsoloides – Scrophularia cretacea
Artemisia salsoloides – A. hololeuca – Scrophularia cretacea
Artemisia salsoloides – Lepidium meyeri – A. hololeuca
Artemisia salsoloides – A. hololeuca – Hedysarum ucrainicum – H. grandiflorum
Artemisia salsoloides – Alyssum tortuosum – Anthericum ramosum
Artemisia salsoloides – A. hololeuca – Onosma simplicissima
Artemisia salsoloides – Hedysarum cretaceum – A. hololeuca
Artemisia salsoloides – Ephedra distachya
Artemisia salsoloides – Hyssopus cretaceus – Thymus cretaceus
Artemisia salsoloides – Hyssopus cretaceus – Scrophularia cretacea
Artemisia salsoloides – A. hololeuca – Centaurea carbonata – Alyssum tortuosum
Artemisia salsoloides – A. hololeuca – Genista tanaitica
Artemisia salsoloides – Jurinea ledebourii
Artemisia salsoloides – Matthiola fragrans

В данном заказнике находится курчавковая (*Atraphaxis*) формация, которая на территории ЦЧР имеет три известных местонахождения в окр. с. Новобогородицкое, Новотроицкое и в Калачеевском районе в окр. с. Подгорное (Григорьевская и др., 2010). Литературные сведения о более широком ее распространении не подтверждены сведениями гербариев VU (заповедник «Галичья гора» ВГУ), MW (гербарий Московского госуниверситета), LE (гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН), VOR (гербарий биолого-почвенного факультета ВГУ). Указанные местонахождения курчавковой формации занимают большие площади по меловым склонам, западинам, выположенным бровкам склонов. Сообщества находятся в хорошем состоянии.

Курчавковая формация имеет следующий набор сообществ.

Atraphaxis frutescens – Artemisia hololeuca
Atraphaxis frutescens –Hyssopus cretaceus – Astragalus albicaulis
Atraphaxis frutescens – Scrophullaria cretacea – Thymus cretaceus – Festuca cretacea
Atraphaxis frutescens – Onosma simplicissima – Anthericum ramosum

В урочищах сконцентрирована большая популяция сурков, много лис, зайцев, встречается волк. На водных просторах р. Криуша живут цапли, утки, много рыбы. На лугу отмечаются виды из семейства Orchidaceae и ряд интересных галофильных растений. Концентрация здесь редкой биоты и ландшафтов имеет большое значение для науки и охраны природы.

Литература

Григорьевская А.Я., Сергеев Д.Ю., Хромых С.С. Новые рекомендуемые особо охраняемые природные территории Воронежской области как резерваты редких растений // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2010: Матер. науч. конф. (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2010. С. 112-119.

Леонова Т.Г. Род Полынь – *Artemisia* L. // Флора европейской части СССР. Т. 7 / Отв. ред. и ред. тома Н.Н. Цвелев. СПБ.: Наука, 1994. С. 150-174.

Охраняемые территории и экологические сети. Четвертая межправительственная конференция по теме «Биоразнообразие в Европе». Плитвицкие озера. Хорватия, 2006. С. 22.

Перечень особо охраняемых территорий областного и местного значения на территории Воронежской области по состоянию на 01.01.2015. Утвержден приказом департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области от 15 января 2015 г. № 5.

Список охраняемых и нуждающихся в охране видов растений, лишайников и грибов, произрастающих на территории Воронежской области, рекомендуемых к внесению в Красную книгу Воронежской области. Постановление Администрации Воронежской области от 01.07.2008 г. № 561.

Шварц Е.А. Экологические сети Северной Евразии // Изв. РАН. Сер. геогр. 1998. № 4. С. 10-15.

ЦЕННЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ НОВОДЕРЕВЕНЬКОВСКОГО И КРАСНОЗОРЕНСКОГО РАЙОНОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.Л. Киселева[1], Л.А. Лепешкина[2], Е.А. Парахина[3]

[1]Орловский государственный университет, LLKiseleva@yandex.ru

[2]Воронежский государственный университет, lilez1980@mail.ru

[3]Федеральная антимонопольная служба, г. Москва, eparachina@yandex.ru

Ландшафты склоновой лесостепи типичны для Среднерусской возвышенности и являются местом сосредоточения уникального флористического комплекса «сниженных Альп», северная граница которого проходит по Орловской, Липецкой и Тульской областям. В пределах двух восточных районов Орловской области – Новодеревеньковского и Краснозоренского исследуются склоновые экотопы. Согласно физико-географическому районированию (Тимошенко, 1999) Новодеревеньковский район располагается в подзоне северной и типичной лесостепи, Краснозоренский район – подзоне типичной лесостепи. С точки зрения гидрографии Новодеревеньковский район расположен в междуречье рек Ока и Дон, Краснозоренский район относится к бассейну притоков реки Дон.

В ходе экспедиционных исследований (2005-2008 гг., 2012-2014 гг.) выделены ценные ботанические территории востока Орловщины, где сохраняются уникальные флористические группировки кальцефитно-петрофитной луговой степи Среднерусской возвышенности. Гербарные образцы, собранные авторами и подтверждающие находки, хранятся в фондах Гербария Орловского государственного университета (OHHI), Гербария Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета (VORB).

Новодеревеньковский район.

Склоны с выходами девонского известняка в окрестностях с. Моховое: средняя часть склона южной экспозиции правого берега р. Раковка в 0.5 км западнее села (53°02′ с.ш., 37°19′ в.д.) и лугово-степные склоны балки 1.7 км северо-восточнее с. Моховое (53°04′ с.ш., 37°21′ в.д.). Они представляют собой кальцефитный вариант луговой степи с участками фруктово-кустарниковой растительности. На слабо задернованных участках наблюдается активная эрозия, каменистые осыпи и провалы. Более пологие склоны сильно выбиты из-за перевыпаса копытных жи-

вотных. Во флоре найдены редкие и охраняемые виды растений: ***Adonis vernalis*** L., *Alyssum calycinum* L., ***Allium flavescens*** Bess., *Carex humilis* Leyss., *C. obtusata* Liljebl., ***Delphinium cuneatum*** Stev. ex DC. s. l., *Euphorbia subtilis* Prokh., *Filago arvensis* L., ***Iris aphylla*** L., *Gypsophila altissima* L., *Orobanche alba* Steph., *Polygala sibirica* L., ***Scutellaria supina*** L. s. l., *Spiraea litwinovii* Dobrocz., *Stipa capillata* L., ***S. pennata*** L., *Veronica austriaca* L., *Viola accrescens* Klok. (жирным шрифтом здесь и далее выделены виды, занесенные в Красную книгу Орловской области – Киселева, Пригоряну, 2007). Особенно интересны находки *Scutellaria supina и Carex obtusata. Scutellaria supina* в Орловской области находится на северной границе ареала. До недавнего времени вид отмечался только в 2-х юго-восточных районах: Должанский, Ливенский (Атлас …, 2012). По нашим наблюдениям, ценопопуляции в Новодеревеньковском районе самые крупные по числу особей и занимаемой площади. Местонахождение *Carex obtusata* пока является вторым на территории области. Имеется единственный старый сбор с территории региона (около Бобринской степи, 1926, Рыбакова Т., MW).

Балочные склоны с выходами девонского известняка в окрестностях д. Кадушечки (деревня не существует с 1995 г.). Регулярный выпас скота прекратился еще в 2005 г. Лугово-степные склоны сильно заросли древесно-кустарниковой растительностью и нитрофильным крупнотравьем. Здесь сохраняются очень малочисленные по числу особей ценопопуляции ***Stipa pennata***, ***Cotoneaster alaunicus*** Golitsin (очень редко), *Carex humilis*, ***Iris aphylla***, *Asperula cynanchica* L., *Lathyrus pallescens* (Bieb.) C. Koch и *Veronica austriaca*. По вершинам и в средней части склонов отмечены более многочисленные популяции *Orobanche alba*, *Anemone sylvestris* L. и ***Adonis vernalis***.

Лугово-степные склоны крупной балки между д. Логовая и д. Ефимовка с постоянным водотоком (питает р. Пшевку). Территория подвержена умеренному выпасу, местами выжигают обширные участки. Во флоре отмечены редкие и охраняемые виды: ***Adonis vernalis, Pulsatilla patens*** (L.) Mill. (единично), ***Iris aphylla***, *Serratula coronata* L., *S. lycopifolia* (Vill.) A. Kerner, *Veratrum nigrum* L., *Viola accrescens*.

Краснозоренский район.

Лугово-степные склоны в долине р. Большая Чернава (окрестности с. Рахманово). Склоны крутизной более 35°. Во флоре отмечены: *Carex humilis*, ***Adonis vernalis***, *Alyssum calycinum,* ***Amygdalus nana*** L., ***Centaurea ruthenica*** Lam., *Echium russicum* J.F. Gmel., ***Gentiana cruciata,*** *Gypsophila altissima, Jurinea arachnoidea* Bunge, *Melica transsilvanica* Schur, *Potentilla recta* L., ***Scorzonera purpurea*** L., *Spiraea litwinovii, Stipa capillata, Veronica austriaca*.

Выходы девонского известняка в долине р. Любовша – археологический памятник природы «Елагино». Это живописные обрывистые склоны левобережья высотой 20-40 м с хорошо выраженными карстовыми формами – провалы, небольшие пещеры и узкие трещины. Здесь на известняковых скалах под пологом *Acer negundo* L., *Padus avium* Mill. и *Tilia cordata* Mill. произрастают петрофитные папоротники *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. и *Asplenium ruta-muraria* L. (Лепешкина, 2013). На территории Орловской области краснозоренская ценопопуляция *Asplenium ruta-muraria* является самой крупной по числу особей и занимаемой площади.

В составе флоры обследованных урочищ склоновой лесостепи выявлено 298 видов сосудистых растений, относящихся к 152 родам и 55 семействам. Наиболее высоким флористическим разнообразием отличаются лугово-степные склоны на известняках в окрестностях с. Моховое и д. Кадушечки Новодеревеньковского района, в которых отмечено 282 вида, что составляет 94.6% от сводной флоры.

Участие адвентивных видов (21 вид, 7.0%) в сложении флоры изученных территорий не высоко, что свидетельствует о высокой устойчивости кальцефитных сообществ. Изученные территории очень близки по составу древесно-кустарниковых эргазиофитов. Во флоре всех урочищ отмечены: *Acer negundo*, *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Lonicera tatarica* L., *Syringa vulgaris* L., *Swida alba* (L.) Opiz.

Для сохранения флористического разнообразия изученных территорий необходима организация ООПТ регионального значения и разработка индивидуального режима природопользования, в основе которого умеренный выпас копытных и регулируемые сенокосы.

Авторы благодарны А.М. Тихонову, Н.С. Тихоновой, В.О. Пригоряну за помощь в организации поездок и личное участие в экспедиционных исследованиях.

Работа выполнена в рамках Государственного задания Министерства Образования и науки РФ Орловскому государственному университету, проект № 1506 «Эволюция экосистем Среднерусской возвышенности в ближайшем геологическом прошлом, настоящем и прогноз их развития в условиях климатических изменений».

Литература

Атлас редких и охраняемых растений Орловской области: Монография / Л.Л. Киселева, О.М. Пригоряну, А.В. Щербаков, Н.И. Золотухин / Под ред. М.В. Казаковой. Орел, Издатель Александр Владимирович Воробьев, 2012. 468 с.

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Отдел Покрытосеменные // Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / Отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел, 2007. С. 22-105.

Лепешкина Л.А. О нахождении *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. и *Asplenium ruta-muraria* L. на территории археологического памятника природы «Елагино» Краснозоренского района Орловской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. Курск, 2013. С. 50-51.

Тимошенко Н.В. Геоэкологический анализ природных условий Орловской области: дис.… канд. геогр. наук. Воронеж, 1999. 152 с.

ЕРИКИ В ПОЙМЕ Р. ХОПЕР: ЗАРАСТАНИЕ ГИДРОФИТАМИ И ГЕЛОФИТАМИ

Е.В. Печенюк

Хоперский государственный природный заповедник,
epechenyuk@yandex.ru

Пойменные водоемы Хоперского государственного природного заповедника (ХГПЗ) старичного и размывного происхождения лежат в отмерших руслах или ложбинах размывов и соединены между собой или с руслом р. Хопер ериками. По приблизительному подсчету в ХГПЗ имеется около сотни ериков. Мы приводим краткие описания нескольких ериков ХГПЗ. Списки гидатофитов,

плейстофитов и гелофитов, обнаруженных в ериках, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Виды растений с балльной оценкой обилия в ериках поймы р. Хопер

Номер ерика в тексте	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Гидатофиты														
Ceratophyllum demersum		1	2		1	1				1	1	1	1	
Lemna trisulca		1					1		1		2	2	2	1
Potamogeton acutifolius												1		
Potamogeton berchtoldii												1		
Potamogeton compressus											1			
Potamogeton crispus										2				
Potamogeton lucens						1					2			
Potamogeton pectinatus	1													
Potamogeton trichoides												1		
Stratiotes aloides	2				1	1			1	2	1		1	2
Плейстофиты														
Hydrocharis morsus-ranae		1	2	1	1	2	1		1	1	1		1	
Lemna gibba		1			1	1	1				2	1	2	
Lemna minor	1	1		2	1	1	1		1		1		2	
Nuphar lutea		2	3	2		2	1	1	1	2	2		2	
Nymphaea candida			3			1	1				2		1	
Polygonum amphibium					2									
Potamogeton natans						1					2			
Ricciocarpus natans											1			
Salvinia natans				2		1	1			3	2	2	1	2
Spirodela polyrrhiza	1	1		1		1	1	1	1	2	3	2	2	2
Wolffia arrhiza									1					
Гелофиты														
Alisma plantago-aquatica	1					1	1	1	1		1	1	1	1
Bolboschoenus maritimus				1				1						
Butomus umbellatus	1					1	1				1	1		
Eleocharis palustris		1	2		1	1		1		1		1		2
Equisetum fluviatile									3					
Glyceria maxima				2				2	1	1	3	3	2	2
Oenanthe aquatica				3		3	3				3	3	1	3
Phragmites australis						3	1						1	
Rorippa amphibia				2	1	2	3		1		2	1		3
Sagittaria sagittifolia	1		2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	
Schoenoplectus lacustris						1	1				1	1	1	
Sparganium emersum			2		2	3	1		1	2	2	1	2	
Sparganium erectum	1		1	1	1	2	2	1	1		1	2	2	1
Typha angustifolia						2			2	1	1			
Typha latifolia					1	1	1	1	1	2	1			

Примечание: баллы обилия: 1 – вид встречается единично; 2 – вид встречается скоплениями или зарослями; 3 – вид преобладает в благоприятных для него местообитаниях.

Понятие «ерик» имеет два значения: «1) поток, соединяющий реку… с пойменным озером или пойменные озера друг с другом; 2) ложбины временных потоков, образующихся на пойме при разливах реки» (Чеботарев, 1978, с. 99).

Наиболее «молодым» по абсолютному возрасту на территории ХГПЗ является ерик (№ 1, табл. 1) вытекающий из Новой Старицы (излучины, отделившейся от русла р. Хопер в 1985-1986 гг.) в русло р. Хопер. Первоначально отделившаяся излучина в нижней части открывалась в русло реки широким устьем. В 1990 г. от высокого левого берега началось формирование песчаного вала поперек устья, в 1996-1997 гг. появились отложения песка у пологого правого берега, в дальнейшем увеличивающиеся по высоте. Рассеянный ранее поток воды, который протекал в центре и у правого берега старицы, в 1998 г. разработал мелководную ложбину длиной 30 м, шириной 4 м, глубиной 0.1 м между наносами песка. В многоводном 2001 г. начался постоянный размыв песчаного вала со стороны русла Хопра и отложение наносов на озерную сторону вала и в ложе старицы. Постепенно вал и прорезающий его мелководный ерик продвигаются в ложе Новой Старицы. По годам меняется длина ерика: от 10 м (2002 г.) до 20 м (2010, 2011 гг.) и до 7 м (2014 г.), ширина составляет 1.5-2 м, глубина не превышает 0.4 м. Подвижные песчаные отложения дна и берегов ерика не дают возможность развиваться растительности. Встречаются в ерике разрастающийся от мелководья старицы *Potamogeton pectinatus,* одиночные особи *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus* и *Sparganium erectum*, принесенные течением из Новой Старицы особи и скопления *Stratiotes aloides*, *Lemna minor, Spirodela polyrrhiza*.

В Новую Старицу впадают два ерика из верхнего и нижнего крыла, расположенного рядом, сохраняющего петлеобразную форму, оз. Кутиха (отделение излучины Кутихи произошло в 1947-1948 гг.). Ерик из верхнего крыла оз. Кутиха (№ 2, табл. 1) имеет длину около 80 м, ширину от 2 до 5 м, глубину от 0.2 до 0.8 м, в маловодные годы пересыхает. Берега ерика зарастают *Salix triandra* и *Carex acuta*, в русле единично встречаются *Eleocharis palustris*, *Ceratophyllum demersum*, *Spirodela polyrrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna trisulca*, отдельные особи и небольшие пятна *Nuphar lutea*.

Ерик, вытекающий из нижнего крыла оз. Кутиха (№ 3, табл. 1), более многоводный, поскольку в нижнюю половину озера поступают воды из ручья, впадающего в вершину излучины, и из родников, вытекающих из-под левого, террасного берега старицы. Правый берег ерика является продолжением берега старицы, левый – образован высокой песчаной косой, аналогичной формирующейся песчаной косе Новой Старицы, но давно заросшей кустарниково-древесной растительностью. Ширина ерика около 5-6 м, растительность занимает весь ерик. На прибрежьях растут узкие полосы *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia* с присутствием пятен *Eleocharis palustris*, *Sparganium erectum*. Центральная часть ерика занята зарослями *Nuphar lutea* и *Nymphaea candida*, встречается *Ceratophyllum demersum*.

Прирусловое оз. Нижне-Клетное (№ 4, табл. 1), отделившееся от Хопра значительно раньше, чем Новая Старица и оз. Кутиха, соединено с руслом р. Хопер протокой длиной около 200 м, также расположенной между зрелой поймой высокого берега бывшего русла и песчаным валом, перегородившим отделившуюся излучину. По наблюдениям 2013 г. открытый в русло Хопра обводнённый участок

этой протоки, длиной 33 м, и шириной днища около 4 м, занят густыми зарослями *Nuphar lutea* и *Salvinia natans*. Далее в ерике имеется осушенный участок, сменяющийся мелководным водоемом длиной 25 и шириной до 3 м, лишенным растительности, за которым ложбина ерика, слабо выраженная в рельефе, продолжается в осушенный нижний конец старицы. В многоводные годы течение воды по ерику из озера в р. Хопер сохраняется летом и осенью.

Пойменные водоемы, лежащие далеко от русла, также связаны между собой и с прирусловыми старицами системой ериков. Упомянутый выше ручей, впадающий в оз. Кутиха, вытекает из притеррасного оз. Калмычок, соединённого, в свою очередь, протокой с оз. Майорское, в которое течет ерик из озера в обширном, высоко заболоченном, притеррасном черноольшанике. Озера Калмычок и Майорское имеют вытянутую форму и представляют собой остаточные водоемы древней излучины, сформировавшей границу современной поймы и левобережной террасы Хопра.

Ручей, соединяющий озера Калмычок и Кутиху (№ 5, табл. 1) имеет длину по прямой около 700 м, свободно меандрирует по днищу низины древнего староречья под склоном надпойменной террасы. В одном участке ручей активно размывает высокий, песчаный склон террасы. Меандры ручья достигают следующих размеров: ширина русла от 1 до 3 м (до 5 м в вершинах излучин), стрела прогиба – 10-15 м, шаг излучин – 5-10 м и более. Во время засух ерик-ручей пересыхает, вода остается в углублениях днища. Песчаное дно ручья почти не зарастает: вдоль берегов встречаются узкие полосы *Sparganium emersum*, единично – *Eleocharis palustris*, *Rorippa amphibia*, *Polygonum amphibium*, *Ceratophyllum demersum*, *Stratiotes aloides* и др. Склоны берегов заняты *Carex acuta*, *Agrostis stolonifera* и другими гигрофитами и мезофитами.

Озера Майорское и Калмычок соединены между собой мелководным ериком с плоским дном, пересыхающим в засушливые годы (№ 6, табл. 1). Длина ерика около 160 м, ширина от 1.5 до 5 м. Ерик зарастает по берегам *Carex acuta*, ближе к оз. Калмычок – *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, ивами. Центральная часть ложа занята пятнами *Sparganium emersum*, *Sparganium erectum*, *Nuphar lutea* (в засуху образующей наземную форму), зарослями *Agrostis stolonifera* и др. видов.

В оз. Майорское впадает ерик (№ 7, табл. 1), протекающий 2.5 км из оз. Безымянка в притеррасном черноольшанике по зарослям ивняков и тростниковым болотам. Ширина водотока около 2-4 м, летом он может пересыхать, имеет растительный покров из скопления рясок, единичных особей *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*. При впадении в верхнюю часть оз. Майорского, в устье ерика появляются *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, заросли *Sparganium emersum*. Осенью увеличивается водность черноольшаников, питаемых грунтовыми водами из-под террасы, поднимается уровень воды ериков и связанных ими озер, что способствует зимовке в ериках гидрофитов и гелофитов.

На севере заповедника в участке поймы Хопра шириной всего 1.2 км располагается петлеобразная, крупная старица, разделившаяся на 4 водоема, соединенных протоками между собой и руслом Хопра. Из верхнего конца второго по порядку озера (Большой Глушицы) вытекает мелководный ерик (№ 8, табл. 1) длиной около 150 м и шириной 1-1.5 м в притеррасное оз. Колпашное. Водоток в

нем весной поддерживается полыми водами, поступающими из Большой Глушицы, в другие сезоны – водами оз. Колпашного, имеющего грунтовое питание родниками из-под надпойменной террасы. В этом ерике с невысокими, крутыми берегами, заросшими во многих участках *Thelypteris palustris*, встречаются небольшие заросли *Glyceria maxima*, *Nuphar lutea*, скопления *Spirodela polyrrhiza*, одиночные особи гелофитов. Из оз. Колпашное под склоном надпойменной террасы вытекает второй ерик в соседнее оз. Дарданеллы. Далее притеррасные ерики последовательно связывают ещё три водоема. В этих ериках присутствуют *Nuphar lutea*, *Spirodela polyrrhiza*, *Lemna minor*, *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Sagittaria sagittifolia*.

На правобережной пойме в южном участке заповедника между озерами Зимовное и Окулиха есть ерик (№ 9, табл. 1) длиной почти 300 м, шириной около 20 м, с песчаным и илистым дном. В оз. Зимовное поступает вода из заболоченного водоема, питаемого родниками из-под коренного берега долины р. Хопер. Из озера вода поступает в ерик, который зарастает густыми зарослями *Equisetum fluviatile*, вида, нечасто встречающегося в пойме ХГПЗ. Кроме доминанта, в ерике отмечен довольно богатый видовой состав растений.

В центральной части ХГЗ между озерами Малое Голое и Большое Голое имеется постоянно действующий, благодаря грунтовому питанию, ерик (№ 10, табл. 1). Основной подток воды в оз. Малое Голое и далее в ерик идет из родников зрелой, центральной поймы. Первая половина ерика находится в ольшанике, затенена, растительность представлена пятнами *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*. Вторая половина освещена солнцем, несколько расширена и основу растительного покрова составляют заросли *Stratiotes aloides*, *Potamogeton crispus*, *Typha latifolia*.

В центральной пойме Хопра широко распространены ложбины древних русел, превратившиеся в пойменные травяные и кустарниковые низинные болота на минеральном грунте, служащие путями временных потоков в половодье. Эти ложбины служат временно залитыми ериками между постоянно обводненными пойменными водоемами и соответствуют второму определению ериков (Чеботарев, 1978). Поток воды по ним не настолько силен, чтобы разрушить грунт и сложившийся растительный покров. В них остаются понижения, в многоводные годы залитые водой. Примером таких ложбин стока является ерик (№ 11, табл. 1), длиной около 300 м, шириной до 20-25 м, выходящий из оз. Большое Подпесочное и впадающий в оз. Зверинчик. Котловины названных озер подвергаются размыву водами высоких половодий. Об этом свидетельствуют довольно большие глубины (до 4-6 м) центральной части оз. Зверинчик, рытвина на днище и размыв водой склона правого берега оз. Б. Подпесочное в месте прохождения транзитного потока воды. От оз. Большое Подпесочное до оз. Зверинчик транзитный поток половодья проходит через расположенное между указанными водоемами размываемое оз. Малое Подпесочное, в 100 м восточнее от описываемого ерика.

Ерик из оз. Большое Подпесочное в оз. Зверинчик имеет уплощенное, неразмываемое днище, он заливается половодьями, позже в засушливые годы высыхает, в многоводные годы в нем остаются к концу лета 2-3 мелководных водоема. На влажных участках днища ерика доминируют *Glyceria maxima*, *Rorippa amphibia*,

Oenanthe aquatica. В водоемах произрастают: *Potamogeton lucens* и *P. natans*, встречаются *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Hydrocharis morsus-ranae*, ряски и др.

Почти в 2 км севернее располагается более мелководный ерик Бурчак (№ 12, табл. 1) длиной около 400 м, шириной 10-15 м. Основная часть ерика зарастает *Glyceria maxima* с присутствием единичных особей или небольших пятен *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*. Участки застоя воды, более мелководные, чем в предыдущем ерике, заняты в основном *Lemna trisulca*, в них встречаются виды Красной книги Воронежской области *Salvinia natans* и *Potamogeton acutifolius*, при осушении воды развиваются заросли *Rorippa amphibia* и *Oenanthe aquatica*. Состояние и динамика растительности подобных ериков, зависящие в основном от способности видов растений переносить осушение в засушливые годы или высокое и длительное стояние воды в многоводные годы, описаны нами ранее (Печенюк, 2014).

В центральной пойме р. Хопер в Хоперском заповеднике можно видеть и ерики-размывы. Например, в южной части правобережной поймы р. Хопер имеется протока из оз. Волчий Ерик в оз. Круглое (№ 13, табл. 1), которая представляет собой извилистый размыв, длиной (по прямой) более 200 м. В этом ерике-размыве чередуются углубленные (около 2 м глубины) вытянутые или овальные водоемы до 30-50 м длины, от 5 до 10-15 м ширины, с довольно высокими, крутыми берегами, и узкие осушенные участки с небольшими отложениями перенесённого течением песка. Влажные места зарастают *Glyceria maxima*, на сухих участках присутствуют единичные особи других гелофитов и всходы гигрофитов. В обводненных размывах образует заросли *Nuphar lutea*, реже встречаются *Nymphaea candida*, *Ceratophyllum demersum*, другие виды растений.

Ерик (№ 14, табл.1) от верхней половины оз. Глушица Запорная, сохранившего подковообразную форму, расположенного между центральной и прирусловой поймой, размыт в оз. Глушица Подстепная, имеющее несколько изогнутую, вытянутую форму, лежащее в центральной пойме. Длина ерика менее 100 м, ширина днища составляет 2-6 м, высота крутых, местами обрывистых берегов – 3-4 м. В разные годы ерик бывает то заполнен водой, то к концу лета полностью высыхает, иногда в нем остаются участки воды длиной до 10 м и шириной до 4 м. Растительность ерика представлена пятнами *Glyceria maxima*, *Oenanthe aquatica*, *Rorippa amphibia*, при сохранении обводнения развиваются заросли *Stratiotes aloides, Salvinia natans*. Очевидно, по этому ерику воды половодья заходят в оз. Глушица Подстепная из Глушицы Запорной, но сток воды происходит как по описанному ерику, так и по ложбине из нижнего конца Глушицы Подстепной в системы других размывов.

Таким образом, в пойме р. Хопер в пределах ХГПЗ можно выделить широко распространенные, не испытывающие размывающего действия полых вод, ерики в ложбинах древних стариц. Реже встречаются ерики в размывах поймы в зонах прохождения транзитных потоков в половодье. Водный режим ериков зависит от источника обводнения: у вытекающих из водоемов с родниковым питанием более устойчив, чем у ериков, которых питают только воды половодий и атмосферные осадки.

Развитие ерика от формирующейся старицы к руслу реки происходит в течение многих лет, поскольку зависит от длительного образования и зарастания песчаного вала в устье старицы. В первые десятилетия в ежегодно размываемом и заносимом песком русле ерика, растительность представлена единичными особями видов, случайно занесённых течением. Только при снижении размывающего действия русла на песчаный вал, при зарастании его растительностью, увеличивается устойчивость днища и берегов ерика и возрастает видовое разнообразие гидрофитоценозов.

В ериках-ложбинах древних стариц, не испытывающих нарушений потоками полых вод, встречаются обводнённые участки с присутствием редких видов растений (*Potamogeton acutifolius*). В ериках-размывах растительность более богата в водоемах на изгибах общей ложбины размыва, чем на осушаемых участках.

Ерики, независимо от их происхождения и функционирования, можно рассматривать как пути перемещения генеративных и вегетативных зачатков водных и прибрежно-водных видов растений из водоема в водоем.

Литература

Печенюк Е.В. Современное зарастание отмерших староречий реки Хопер различного относительного возраста // Тр. Хоперского гос. заповедника. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2014. Вып. IX. С. 193-211.

Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. Л.: Гидрометеоиздат, 1978. 308 с.

УРОЧИЩЕ «МАКСИМОВСКИЕ ХОЛМЫ» – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В СИСТЕМУ СТЕПНЫХ ООПТ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Полуянов

Курский государственный университет, alex_pol_64@mail.ru

Бассейн верховьев р. Оскол – наиболее флористически богатая территория Курской области, классический район распространения «сниженноальпийской» растительности, где в наибольшей степени представлены сохранившиеся участки петрофитно-степных и меловых фитоценозов. В настоящее время в Верхнем Поосколье проводится работа по созданию степных ООПТ в рамках Степного проекта ПРООН/ГЭФ/Минприроды России. На сегодняшний день в Верхнем Поосколье известно 19 охраняемых или заслуживающих охраны степных участков, из которых два имеют статус федеральных ООПТ (участки Центрально-Черноземного заповедника Баркаловка и Букреевы Бармы), один – статус регионального памятника природы (урочище «Петрова балка»), четыре должны получить статус региональной ООПТ в 2015-2016 гг., еще 10 – должны получить этот статус в период до 2020 г. Два участка заслуживают включения в перечень перспективных ООПТ (Полуянов, Золотухин, 2014).

Однако, задача поиска новых участков сохранившейся лугово-степной растительности в Верхнем Поосколье с последующим включением наиболее ценных из них в сеть ООПТ остается актуальной. Одним из таких участков является

урочище, лежащее на левобережье р. Быстрик, к востоку от д. Максимовка, названное нами «Максимовские холмы». До недавнего времени оно являлось «белым пятном» на флористической карте Верхнего Поосколья, сведения о его растительном покрове отсутствовали. Среди сборов С.В. Голицына (MW, VU) встречается название «Максимовские бугры», однако оно относится к холмам-останцам на левобережье р. Гнилуша близ хут. Заячий, южнее урочища «Троицкие бугры» (западнее д. Максимовка).

Урочище «Максимовские холмы» представляет собой балки и холмы-останцы («корвежки»), расположенные вдоль левого берега р. Быстрик на протяжении около 2.5 км. Впервые оно было обследовано в 2005 г. автором и сотрудниками Курского областного краеведческого музея Л.В. Тишиной и Д.Е. Татаренко и впоследствии посещалась неоднократно. Сведения о некоторых флористических находках и отдельные геоботанические описания с его территории были опубликованы (Полуянов, 2010; Полуянов, Аверинова, 2012).

Растительный покров урочища представлен петрофитно-степными и меловыми сообществами хорошей сохранности, приуроченными к склонам различных экспозиций и плоским вершинам холмов. В составе сообществ отмечены многие охраняемые виды флоры Курской области. Широко распространены ковыльно-низкоосоковые степи с доминированием *Stipa pennata, S. capillata, Carex humilis*, *Elytrigia intermedia, Bupleurum falcatum, Salvia nutans, S. verticillata.* На меловых обнажениях довольно обычны *Onosma tanaitica*, *Astragalus albicaulis, Thymus cretaceus*, *Helianthemum nummularium*. Здесь находится крупная популяция *Daphne cneorum*, отмечены редкие для флоры региона *Iris pineticola* (одно из трех известных местонахождений в Курской области), *Schivereckia podolica* (вероятно, самая крупная популяция в области)*, Bupleurum multinerve.* В прошлом урочище подвергалось сильному выпасу крупного рогатого скота, сейчас выпасается небольшое стадо овец (15-25 голов).

К настоящему моменту во флоре урочища отмечено 38 видов, внесенных в список редких и охраняемых видов курской флоры (Перечень …, 2013), в т.ч. 3 – в Красную книгу РФ (2008). Это позволяет говорить о «Максимовских холмах» как об одном из наиболее богатых центров концентрации редких видов курской флоры. В приведенном списке (табл. 1) семейства и виды внутри семейств расположены в алфавитном порядке. Очевидно, что в дальнейшем этот список будет дополнен.

Таблица 1

Редкие и охраняемые виды растений урочища «Максимовские холмы»

Латинские и русские названия видов	Встречаемость	Местообитания; объекты охраны
MAGNOLIOPHYTA – ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ		
MAGNOLIOPSIDA – ДВУДОЛЬНЫЕ		
Сем. Apiaceae (Umbelliferae) – Сельдереевые (Зонтичные)		
Bupleurum multinerve DC. – Володушка многожилковая	1	ст; Пр
Сем. Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные)		

Латинские и русские названия видов	Встре чае-мость	Местообита-ния; объекты охраны
Artemisia armeniaca Lam. – Полынь армянская	2	ст; Пр
Artemisia latifolia Ledeb. – Полынь широколистная	2	ст; Пр
Artemisia sericea Web. ex Stechm. – Полынь шелковистая	2	ст; Пр
Centaurea ruthenica Lam. – Василёк русский	1	ст, ме; Пр
Centaurea sumensis Kalen. – Василёк сумской	3	ст; Пр
Echinops ruthenicus Bieb. – Мордовник русский	2	ст, ме; Пр
Galatella linosyris (L.) Reichenb. fil. – Солонечник льновидный	2	ст; Пр
Galatella villosa (L.) Reichenb. fil. – Солонечник мохнатый	2	ст; Пр
Scorzonera purpurea L. – Козелец пурпурный	2	ст; Пр
Сем. Boraginaceae – Бурачниковые		
Onosma tanaitica Klok. – Оносма донская	3	ст, ме; Пр
Сем. Brassicaceae (Cruciferae) – Капустовые (Крестоцветные)		
Diplotaxis cretacea Kotov – Двурядник меловой	2	ме; Пр
Schivereckia podolica (Bess.) Andrz. ex DC. – Шиверекия подольская	2	ме; Пр
Сем. Cistaceae – Ладанниковые		
Helianthemum nummularium (L.) Mill. – Солнцецвет монетолистный	3	ст, ме; Пр
Сем. Fabaceae (Leguminosae) – Бобовые		
Astragalus albicaulis DC. – Астрагал белостебельный	2	ме; Пр
Oxytropis pilosa (L.) DC. – Остролодочник волосистый	2	ст; Пр
Сем. Gentianaceae – Горечавковые		
Gentiana cruciata L. – Горечавка крестовидная	2	ст; Пр
Сем. Lamiaceae (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные)		
Prunella grandiflora (L.) Scholl. – Черноголовка крупноцветковая	3	ст; Пр
Thymus cretaceus Klok. et Shost. – Тимьян меловой	2	ме; Пр
Dracocephalum ruyschiana L. – Змееголовник Рюйша	2	ст; Пр
Сем. Linaceae – Льновые		
Linum perenne L. – Лён многолетний	2	ст; Пр
Linum nervosum Waldst. et Kit. – Лён жилковатый	1	ст; Пр
Сем. Polygalaceae – Истодовые		
Polygala sibirica L. – Истод сибирский	2	ст, ме; Пр
Сем. Ranunculaceae – Лютиковые		
Aconitum nemorosum Bieb. ex Reichenb. – Борец дубравный	2	ст; Пр
Adonis vernalis L. – Адонис весенний, Горицвет весенний	3	ст; Пр
Anemone sylvestris L. – Ветреница лесная	3	ст; Пр
Pulsatilla patens (L.) Mill – Прострел раскрытый, Сон-трава	2	ст; Пр
Сем. Rosaceae – Розоцветные		
Spiraea litwinowii Dobrocz. – Спирея Литвинова	1	ст; Пр
Сем. Thymelaeaceae – Волчниковые		
Daphne cneorum L. – Волчеягодник боровой	2	ст; ККР, Пр
LILIOPSIDA – ОДНОДОЛЬНЫЕ		
Сем. Alliaceae – Луковые		
Allium flavescens Bess. – Лук желтеющий	2	ст; Пр
Сем. Cyperaceae – Сытевые (Осоковые)		
Carex humilis Leyss. – Осока низкая	4	ст, ме; Пр
Сем. Hyacinthaceae – Гиацинтовые		
Hyacinthella leucophaea (C. Koch) Schur – Гиацинтик беловатый	2	ст, ме; Пр
Сем. Iridaceae – Ирисовые		

Латинские и русские названия видов	Встречаемость	Местообитания; объекты охраны
Iris pineticola Klok. – Касатик боровой	2	ст; Пр
Сем. Poaceae (Gramineae) – Мятликовые (Злаки)		
Helictotrichon desertorum (Less.) Nevski – Овсец пустынный	2	ст, ме; Пр
Koeleria talievii Lavr. – Тонконог Талиева	2	ст, ме; Пр
Stipa pennata L. – Ковыль перистый	4	ст; ККР, Пр
Stipa pulcherrima C. Koch – Ковыль красивейший	1	ст; ККР, Пр
Stipa tirsa Stev. – Ковыль узколистный	2	ст; Пр

Примечание. Встречаемость: 1 – очень редко, 2 – редко, 3 – нередко, 4 – часто, 5 – очень часто. Местообитания: ст – степи, ме – меловые обнажения. Объекты охраны: ККР – вид внесен в Красную книгу РФ (2008), Пр – вид внесен в Перечень животных, растений, лишайников и грибов для включения в Красную книгу Курской области или нуждающихся в особом внимании (2013).

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 Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М., 2008. 855 с.

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

Полуянов А.В. Новые местонахождения редких и охраняемых видов флоры Курской области // Исследования по Красной книге Курской области. Курск, 2010. Вып. 2. С. 85-103.

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

Полуянов А.В., Золотухин Н.И. Ключевые степные территории Верхнего Поосколья и перспективы воссоздания в Курской области сети степных ООПТ // Степной бюллетень. 2014. № 41. С. 18-23.

МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ ОБЛЕПИХИ ОБЫКНОВЕННОЙ НА УДЛИНЕННОЙ ЧАСТИ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ДАМБЫ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ I И II ОЧЕРЕДЕЙ КУРСКОЙ АЭС (2011-2014 ГОДЫ)

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru, mitya_007@mail.ru

Изучение сукцессий растительного покрова удлиненной части разделительной дамбы водоема-охладителя I и II очередей Курской АЭС проводится с момента запуска ее в эксплуатацию в конце 2010 г. В данном сообщении приводятся результаты изучения популяции одного из наиболее фитоценотически значимого вида территории – облепихи обыкновенной (*Hippophaë rhamnoides* L.).

Отдельные единичные особи облепихи появились на намытой дамбе в 2011 г. (Отчет …, 2011). Характерной особенностью 2012 г. стало активное расселение вида по территории (Отчет …, 2012). 9 августа 2012 г. выполнено первое детальное картирование популяции облепихи на основе GPS-съемки со сплошным перечетом (Рыжков и др., 2013).

В 2012 г. популяция вида являлась инвазионной с явным преобладанием имматурных особей (79.7%) и единичным присутствием виргинильных (20.3%) и характеризовалась исключительной жизнеспособностью со 100% представленностью здоровыми особями.

11 октября 2013 г., 7 и 20 августа 2014 г. осуществлялось сплошное наземное ГИС-картографирование популяции облепихи обыкновенной, результаты которого констатировали прогрессирующий захват ею территории дамбы (Отчет …, 2013; Отчет …, 2014). Данный вид отличается высокой вегетативной подвижностью, благодаря формированию многочисленных корневых отпрысков, что способствует быстрому формированию зарослей. Многие экземпляры облепихи к 2014 г. вступили в фазу плодоношения, что будет благоприятствовать в дальнейшем активному распространению вида за счет появления семенного потомства. В расселении облепихи немаловажную роль играет и будет играть зоохория. В таблице 1 приведены основные популяционные характеристики вида по результатам исследований 2014 г.

Таблица 1

Основные таксационные показатели облепихи обыкновенной, 2014 г.

ЖФ	$Д_{1.3}$, см	Высота, м	Возраст	Состояние	Плодоношение	ЖФ	$Д_{1.3}$, см	Высота, м	Возраст	Состояние	Плодоношение
заросль	0.3	1.4	v	1		заросль		1.0	im	1	
куст		0.5	im	1		заросль	0.6	2.4	v	1	
заросль	2.1	2.5	g1	1	+	заросль		1.0	im	1	
куст		0.3	im	3		заросль		1.0	im	1	
куст		1.1	im	1		заросль	1.0	1.8	v	1	
заросль		0.6	im	1		заросль	1.0	1.9	v	1	
куст		0.3	im	1		куст	0.7	1.8	v	1	
заросль		0.5	im	1		заросль	1.0	2.4	v	1	
заросль		0.9	im	1		куст		1.2	im	1	
куст		1.1	im	1		заросль	1.0	2.4	v	1	
заросль	2.2	2.7	v	1		заросль	1.5	2.1	v	1	
заросль	2.0	3.0	v	1		заросль	1.1	1.9	v	1	
заросль		0.8	im	1		куст		1.2	im	1	
заросль	0.9	1.9	v	1		заросль	1.5	2.5	g_1	1	+
заросль		0.8	im	1		заросль	2.0	2.7	g_1	1	
заросль	0.6	1.9	v	1		куст		1.0	im	1	
заросль	1.1	2.0	v	1		заросль	0.4	1.6	im	1	
заросль	1.4	2.1	v	1		куст	0.4	1.5	im	1	
заросль		0.9	im	1		заросль	1.5	1.8	v	1	
заросль	2.0	3.6	g1	1		заросль	1.0	2.4	v	1	
заросль	0.8	2.3	g1	1	+	заросль	0.4	3.0	g_1	1	

ЖФ	$Д_{1.3}$, см	Высота, м	Возраст	Состояние	Плодоношение	ЖФ	$Д_{1.3}$, см	Высота, м	Возраст	Состояние	Плодоношение
заросль	1.3	2.6	v	1		куст	0.2	1.5	im	1	
заросль		0.9	im	1		куст		1.1	im	1	
заросль	2.0	2.5	v	1		заросль	0.2	2.1	v	1	
куст		0.7	im	1		заросль	1.5	2.5	g_1	1	+
куст		1.1	v	1		заросль	0.5	1.9	v	1	
заросль		0.6	im	1		заросль	0.4	1.4	im	1	
куст		0.7	im	1		заросль	2.0	3.5	g_1	1	+
заросль	0.4	1.4	im	1		заросль	0.3	1.5	im	1	
куст		1.2	im	1		заросль	2.0	2.7	g_1	1	
заросль	0.8	2.1	v	1		заросль	3.0	3.2	g_1	1	
заросль	0.5	1.9	v	1		заросль	2.5	3.4	g_1	1	+
заросль	1.0	1.8	v	1		заросль	2.1	3.7	v	1	+
заросль	0.8	1.9	v	1		заросль		0.9	im	1	
заросль	0.4	1.6	v	1		заросль	0.6	2.2	v	1	
заросль	0.3	1.4	im	1		заросль	0.2	1.5	im	1	
куст		0.6	im	1		заросль	0.3	2.1	im	1	
заросль		1.1	im	1		заросль	1.2	2.6	g_1	1	+
заросль	1.0	2.2	v	1		заросль		1.2	im	1	
заросль		1.1	im	1		заросль	3.0	3.4	g_1	1	+
заросль	1.8	2.7	v	1		заросль	1.0	2.0	g_1	1	+
куст		1.2	im	1		заросль	2.9	3.3	g_1	1	+
заросль		0.5	im	1		заросль	0.3	1.5	im	1	
заросль		0.5	im	4		заросль	0.3	1.4	im	1	
куст		0.6	im	1		заросль		0.5	im	1	
заросль		1.0	im	1		заросль	2.6	3.1	g_1	1	+
заросль		0.8	im	1		заросль	1.5	2.6	g_1	1	+
заросль		0.3	im	1		заросль	0.2	1.6	im	1	
куст		1.1	im	1		заросль	0.7	1.9	g_1	1	+
куст	0.6	1.5	im	1		заросль	2.1	3.3	g_1	1	+
заросль	2.9	2.7	g1	1	+	заросль	0.6	2.4	v	1	
заросль		0.6	im	1		заросль	1.8	3.6	g_1	1	+
заросль	2.5	2.2	v	1		заросль	0.5	1.8	im	1	
куст	0.5	1.9	v	1		заросль	1.9	3.3	g_1	1	+
заросль	1.8	2.3	g1	1	+	заросль	2.5	3.6	g_1	1	+
заросль	2.8	2.7	g1	1		заросль	0.5	1.7	im	1	
заросль	1.4	2.3	g1	1	+	заросль	1.5	2.6	g_1	1	+
заросль	0.5	1.9	v	1		заросль	1.0	2.4	v	1	
заросль	3.0	3.6	g1	1		заросль	0.8	2.2	v	1	
куст		0.6	im	1		заросль	0.7	1.9	v	1	
заросль	1.0	3.0	g1	1	+	куст	1.0	1.8	v	1	
заросль	0.5	1.9	v	1		заросль	1.6	2.7	g_1	1	
заросль		0.7	im	4		заросль	2.3	3.6	g_1	1	
куст		0.5	im	1							

Примечания. 1. $Д_{1.3}$ – диаметр на высоте груди. 2. Возраст: im – имматурные, v – виргинильные, g_1 – молодые генеративные растения. 3. Состояние: 1 – здоровые, 3 – ослабленные, 4 – сильно ослабленные растения. 4. ЖФ – жизненная форма.

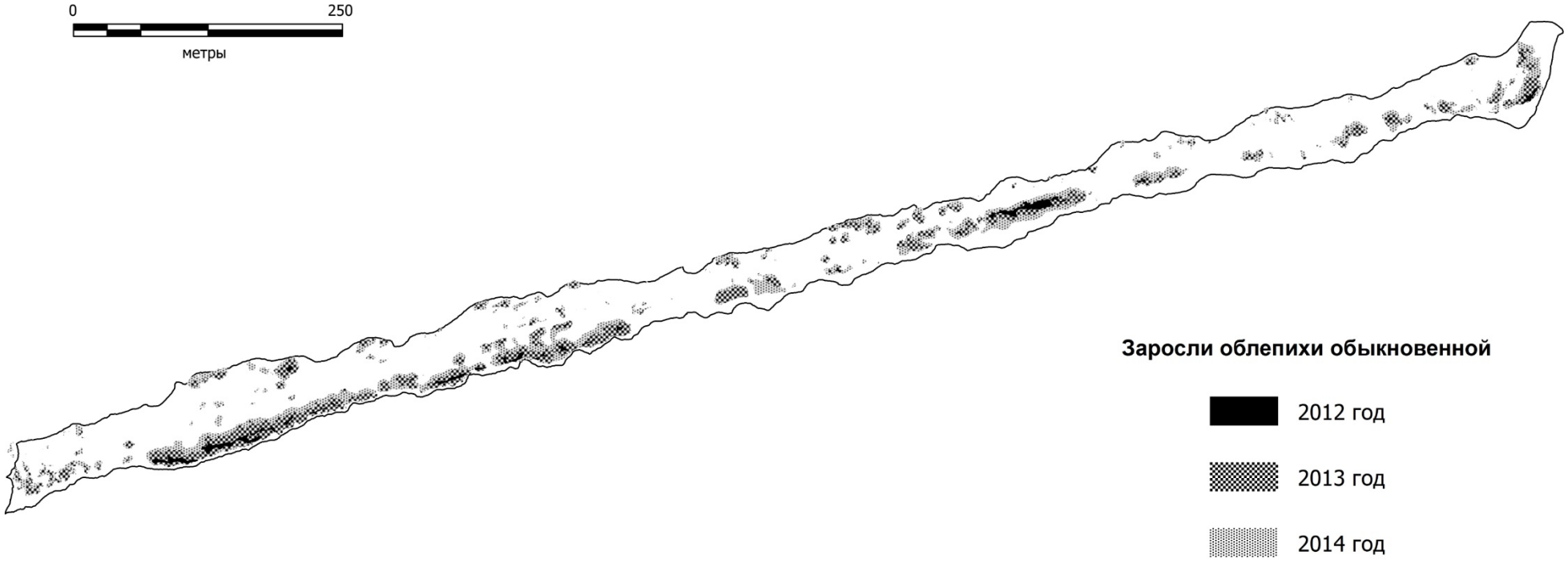

Рис. 1. Динамика распространения облепихи обыкновенной на намытой части разделительной дамбы водоема-охладителя Курской АЭС.

Составители: О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков, 2014.

В среде ГИС MapInfo Professional v. 12.5 нами составлена серия полигональных мониторинговых карт распространения облепихи по состоянию на 20 августа 2014 г. и выполнен анализ динамики площадей проективных покрытий вида за последние три года (рис. 1).

В 2012 г. обнаружено 54 заросли и куста вида, максимальная площадь биогруппы – 289 м^2, площадь проекций крон – 1058 м^2. В 2013 г. обнаружено 175 зарослей и кустов облепихи, максимальная площадь биогруппы – 2249 м^2, площадь проекций крон – 9610 м^2, что составляет 12.1% от общей территории удлинения дамбы. В 2014 г. обнаружено 127 зарослей и кустов, максимальная площадь биогруппы – 3238 м^2, площадь проекций крон – 18320 м^2.

Таким образом, всего за один вегетационный сезон 2012-2013 гг. количество зарослей и одиночных растений данного вида увеличилось в 3.2 раза, максимальное проективное покрытие – в 7.8 раза, а общее проективное покрытие – более чем в 9 раз. Для 2014 г. характерно слияние отдельных мелких локусов вида в крупные заросли, отдельные из которых превышают по площади 0.3 га. Общее проективное покрытие облепихи, по сравнению с 2012 г., возросло в 17.3 раза и составило 23.3% от территории удлинения дамбы.

Проанализируем изменение основных показателей популяции облепихи за период с 2012 по 2014 гг. За это время численность кустов практически не изменилась (2012 г. – 24, 2014 г. – 25), зато численность зарослей возросла в 3.4 раза (2012 г. – 30, 2014 г. – 102). Если в 2012 г. в популяции присутствовали исключительно прегенеративные особи: im – 41 (заросли – 18, кусты – 23), v – 13 (заросли – 12, кусты – 1), то в 2014 г. на молодые генеративные экземпляры приходится уже более 24%: im – 56 (заросли – 35, кусты – 21), v – 40 (заросли – 36, кусты – 4), g1 – 31 (заросли – 31). При этом отмечается выраженная закономерная тенденция – по мере взросления особей облепихи и достижения ими генеративной фазы развития на фоне их активного вегетативного разрастания плодоношение наблюдается только в зарослях, а все кусты представлены прегенеративными фракциями.

В 2012 г. все экземпляры вида были здоровыми, в 2014 г. – удельный вес ослабленных и сильно ослабленных растений составил 2.4%, что связано с их повреждениями при планировании территории техникой. Кроме того, в отдельных местах в 2014 г. выявлено полное уничтожение облепихи при проведении работ по отсыпке дамбы.

Средняя высота растений с 2012 по 2014 гг. увеличилась в 2 раза (с 0.9 до 1.8 м), а средний диаметр на высоте груди – в 4 раза (с 0.3 см до 1.2 см). При этом в 2012 г. только 6 кустов или зарослей из 54 достигли высоты 1.3 м, на которой измерялся диаметр, а в 2014 г. – 85 из 127.

Несложно предположить, что при таких темпах расселения облепихи в течение ближайших 3-5 лет она станет основным древесным доминантом, а облепиховые заросли займут практически всю свободную территорию.

Литература

Отчёт о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской

АЭС». Заповедный, 2011. 125 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 856-р.

Отчёт о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС». Заповедный, 2012. 97 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 862-р.

Отчёт о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС». Заповедный, 2013. 97 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 866-р.

Отчёт о научно-исследовательской работе по реализации проекта «Биологический мониторинг окружающей среды на территории санитарно-защитной зоны Курской АЭС». Заповедный, 2014. 112 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 875-р.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А., Рыжков Д.О. Состояние и динамика популяции облепихи обыкновенной на удлиненной части разделительной дамбы водоема-охладителя I и II очередей Курской АЭС // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 153-157.

О РОЛИ КОСТРЕЦА БЕРЕГОВОГО И КОВЫЛЯ ПЕРИСТОГО В СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ

Т.Д. Филатова

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, filatova@zapoved-kursk.ru

Стрелецкая степь является одним из крупнейших массивов восточноевропейских плакорных луговых (северных) степей, уцелевших до наших дней. Среди характерных черт её растительности В.В. Алехин (1934) указывал преобладание широколиственных корневищных и рыхлокустовых злаков над дерновинными. Тем не менее ковыли, как индикаторы степного характера местообитаний (Носова, 1973), всегда привлекали к себе повышенное внимание и служили объектами дискуссий. Мы попытаемся показать изменение роли ковыля перистого в растительном покрове Стрелецкой степи при разных режимах, начиная с 30-х годов XX века до наших дней. Параллельно проследим, менялась ли роль самого массового и наиболее характерного злака широколиственного типа – костреца берегового.

Кострец береговой (*Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub), далее в тексте кострец; в Стрелецкой степи этот вид находится в области своего эколого-фитоценотического оптимума; он характеризуется здесь высшими отметками обилия и высокой встречаемостью, что позволило В.Н. Голубеву (1962) отнести его к доминантам, а Л.М. Носовой (1973) – даже к эдификаторам.

Ковыль перистый (*Stipa pennata* L.; = *S. joannis* Čelak.), далее в тексте ковыль, на основе анализа его ареала также отнесён к типично лугово-степным видам (Носова, 1973). В.Н. Голубев (1962) охарактеризовал его как субдоминант.

Место исследования. Все включенные в анализ данные были получены на плакорах Стрелецкой степи, которая входит в состав Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника (ЦЧЗ); её плакорная часть занимает 730 га

(Золотухин, Золотухина, 2001). В степи установлено несколько режимов: косимый, пастбищный (РПТ) и «абсолютно заповедный» (РАЗ) (не косимый и не выпасаемый). Косимый режим занимает наибольшую площадь, представлен несколькими вариантами: ежегодно косимый (РЕК); сенокосооборотный с пятилетней ротацией (4 года косится, а на пятый отдыхает) без выпаса по отаве (РПК); сенокосооборотный с десятилетней ротацией (9 лет косится, а на десятый отдыхает) и с выпасом по отаве (РДК).

Материалы и методы. Основой послужили: 1) Геоботанические описания разных исследователей за несколько периодов, выполненные на плакорах Стрелецкой степи при разных режимах на пробных площадях (ПП) стандартного размера – 100 кв. м. и описания автора за период 2003-2013 гг. 2) Данные учетов генеративных побегов (г.п.). С 1973 г. проводятся учеты г.п. некоторых видов растений на участках Стрелецкой степи с разными режимами содержания травостоя (РЕК, РПК, РПТ, РАЗ). Методика и некоторые результаты этих учетов публиковались (Жмыхова, Филатова, 1996, 1997; Филатова, 2010 и др.). При этих учетах производится подсчет г.п. на трансектах шириной 0.2 м и длиной 100 м (такие узкие трансекты мы называем погонными метрами – п.м.). 3) Использованы данные по реальной семенной продуктивности костреца и ковыля, полученные автором в косимой степи (РПК) в 2013 г. 4) Привлечены материалы, полученные на экспериментальном поле за 2010-2013 гг. (Отчёт ..., 2013).

Результаты и обсуждение. Показатели встречаемости и обилия костреца и ковыля в разные периоды исследований отражены в таблице 1.

Для полидоминантных луговых степей характерна низкая степень доминирования отдельных видов, поэтому уже обилие sp, соответствующее проективному покрытию 1.9-5.5% (Нешатаев, 2001), позволяет относить вид к доминантам или содоминантам.

Анализируя данные таблицы 1, отметим следующее. В 30-ые годы XX века из 20 описаний в косимой степи кострец встретился в 19 (встречаемость 95%), причём с обилием sp и выше – в 14 описаниях (70%); позднее – в 50-х-60-х годах из 92 описаний он отмечен в каждом, причём с обилием sp и выше – в 90 (98%); в начале нового века для косимого режима в целом (РЕК+РПК+РДК) из 23 описаний этот вид также отмечен в каждом и везде с обилием sp и выше. Таким образом, кострец при косимом режиме всегда характеризовался высокой встречаемостью, которая стала в последние 50 лет повсеместной (100%), доля описаний, где он отмечен с высоким обилием, возросла с 70% до 100% на последнем этапе. Столь же обилен и повсеместен кострец и при пастбищном режиме. Домашний скот (КРС) относительно хорошо поедает траву костреца до колошения, потом – значительно хуже; метелки скусываются на небольшой части побегов: по нашей приблизительной оценке – у 10-20% г.п. Эта доля может возрастать в сухие годы с низким урожаем надземной фитомассы, но и в такие годы остается достаточное количество г.п., чтобы обеспечить семенное размножение.

Совсем иная картина по кострецу наблюдается на абсолютно заповедных участках (РАЗ), которые стали учреждаться в Стрелецкой степи после организации заповедника в 1935 г. Если ещё в 60-ые годы кострец был зарегистрирован в каждом из 26 описаний, причём с обилием sp и выше в 100%, то в начале 21 века

на первом некосимом участке он, сохраняя довольно высокую встречаемость (91%), отмечен с обилием sp и выше лишь в 20% описаний; для второго некосимого участка встречаемость составила всего 50%, с обилием sp и выше – 0%. Таким образом, при РАЗ кострец береговой постепенно снижал свою фитоценотическую роль и к настоящему времени почти выпал из состава доминантов.

Таблица 1

Встречаемость и обилие костреца берегового и ковыля перистого на пробных площадях по 100 кв. м в Стрелецкой степи

Режим	Количество ПП	Вид	Встречаемость на ПП с обилием по Друде							Годы описаний (источники)
			sol	sol-sp	sp	sp-cop$_1$	cop$_1$	cop$_{2-3}$	Всего, %	
РЕК	20	Br	5		7	2	3	2	95	1931-1934 (1)
		Sp	9	1	6	1			85	
РЕК	42	Br	2		6		6	28	100	1954-1959 (2)
		Sp	25		13		2		95	
РЕК	50	Br					9	41	100	1962-1964 (3)
		Sp	33	3	10		4		100	
РАЗ-1,2	26	Br			1		5	20	100	1962-1964 (3)
		Sp			10		10	6	100	
РЕК	5	Br				5			100	2003 (Ф)
		Sp	4						80	
РПК	5	Br					4	1	100	2011 (Ф)
		Sp	2	2					80	
РДК	13	Br			4	4	5		100	2003, 2012 (Ф)
		Sp	11	1	1				100	
РПТ	10	Br					10		100	2013 (Ф)
		Sp	6	3	1				100	
РАЗ-1	45	Br	24	8	7	2			91	2005-2006 (Ф)
		Sp	15	9	12	5			91	
РАЗ-2	20	Br	9	1					50	2008-2012 (Ф)
		Sp	5	6	5	2	1		95	

Примечание. Виды: Br – *Bromopsis riparia*, Sp – *Stipa pennata*. Режимы: РЕК – ежегодное кошение, РАЗ – абсолютное заповедание (1 – первый некосимый участок, 2 – второй некосимый участок), РПТ – пастбище, РПК – сенокосооборот с пятилетней ротацией, РДК – сенокосооборот с десятилетней ротацией и выпасом по отаве; источники: (1) – (Алехин, 1935), (2) – (Дохман, 1968), (3) – (Рэдулеску-Иван, 1965), (Ф) – материалы Т.Д. Филатовой.

Ковыль в 30-е годы XX века из 20 описаний, сделанных в косимой степи, встретился в 17 (встречаемость 85%), причём с обилием sp и выше – в 7 описаниях (35%); в 50-х-60-х годах из 92 описаний ковыль отмечен в 90 (встречаемость 98%), причём с обилием sp и выше – в 29 (32%); в начале нашего века для косимого режима в целом (РЕК+РПК+РДК) из 23 описаний ковыль отмечен в 21 (91%), а с обилием sp и выше – только в 1 (4%). Таким образом, ковыль перистый при косимом режиме продолжает характеризоваться высокой встречаемостью,

но доля описаний с обилием sp и выше невелика и имеет тенденцию к снижению. При пастбищном режиме на участках с умеренным выпасом ковыль встречается в 100% описаний, доля описаний с обилием sp и выше тоже низкая – 10%. При усилении пастбищной нагрузки, что наблюдается по мере приближения к стойбищу, ковыль постепенно выпадает. Ковыль стравливается скотом слабо, но проростки и молодые растения, видимо, чувствительны к вытаптыванию, и ковыль проигрывает тем видам, у которых более короткий период становления и/или высокая вегетативная подвижность.

За 50 лет заметно изменилась ситуация с обилием ковыля при РАЗ. В 60-х годах ковыль отмечен в каждом из 26 описаний (встречаемость 100%), причём с обилием sp и выше (до cop_3!) – во всех 26 (100%). Как считала Г.И. Дохман (1968), при РАЗ развитие растительности характеризуется интенсивным «заковылением», что проявляется в увеличении размера и числа дерновин ковыля, в его высокой встречаемости и большом обилии, в хорошем цветении и плодоношении. В те годы, когда РАЗ просуществовал ещё только 25-30 лет, трудно было однозначно предсказать будущие смены в травяном покрове. В.Н. Голубев (1965) писал: «... мы решительно отвергаем всякие попытки представить смену растительности Стрелецкой степи при режиме некошения таким образом, что в ходе ее ковыли постепенно деградируют...» (с. 237). А Г.М. Зозулин (1958) же видел в «заковылении» временное явление, за которым в дальнейшем будет наблюдаться сильное отмирание и разрыхление ковыльных дерновин под мощным слоем подстилки, при повышенном увлажнении. Последовавшее позднее активное внедрение древесных и кустарниковых (ДК) видов способствовало дальнейшему ухудшению условий для степных растений, обусловливая более сильное снегозадержание и затенение.

В начале нашего века встречаемость ковыля при РАЗ остаётся ещё высокой (91-95%), но доля описаний с обилием sp и выше упала и составила для первого некосимого участка 38%, а для второго – 40%. Наблюдавшееся ранее «заковыление» было, видимо, лишь определённым этапом, отразившим реакцию ковыля на снятие угнетающего его воздействия сенокошения.

Данные учетов г.п. отражены в таблице 2. Для костреца высокие и наиболее устойчивые показатели получены на РПТ (надо ещё учесть, что в учётах они несколько занижены из-за того, что часть побегов скусана скотом и не учитывается) и при РПК; отмечается некоторое снижение при РЕК по сравнению с первыми двумя режимами и резкое снижение при РАЗ. В целом, для косимых площадей и пастбища сохраняются довольно высокие показатели – в основном трехзначные, реже двухзначные.

Ковыль по количеству г.п. предпочтение отдавал РАЗ, особенно в период 1973-1990 гг.; однако и для этого режима за последние 20 лет показатель редко превышал цифру 100. Период расцвета ковылей на РАЗ остался, видимо, позади, из-за выпревания дерновин под слоем ветоши, разрастания длинно корневищных злаков, внедрения ДК и затенения. В отдельные годы количество г.п. ковыля сходит почти повсеместно на 0, что никогда не отмечалось для костреца. В целом, для всех режимов показатели стали, начиная с 1990 г., низкие – двухзначные, редко трехзначные, но всегда ниже 200.

Таблица 2

Количество генеративных побегов костреца берегового и ковыля перистого на 100 п.м. в Стрелецкой степи при разных режимах

Годы	Кострец береговой				Ковыль перистый			
	РПК	РЕК*	РПТ	РАЗ	РПК	РЕК*	РПТ	РАЗ
1973	1236		215	68	281		25	569
1974	1008		463		0		0	0
1975	1189		380		110		85	97
1976	2080		253		179		528	1161
1977	500		462					
1978	933		1016		14			159
1979	487		267		4		1	5
1980	1148		1414		573			570
1981	732		372	17	0		12	15
1982	1164	936	1495	26	407	347	364	1042
1983	242	393	518		26	0	46	25
1984	198	134	433	6	275	106	41	624
1985	416	336	383	35	45	4	25	99
1986	58	514	1173	72	72	60	80	395
1987	191	194	643		432	125	146	781
1988	322	254	439	10	25	19	13	14
1989	753	499	943	165	108	64	85	365
1990	175	110	158	45	86	52	31	136
1991	726	723	1848	178	0	0	5	0
1992	1077	433	648	48	0	11	0	89
1993	863	144	700	114	21	73	12	51
1994	646	689	462	41	0	0	2	21
1995	280	386	290	10	163	22	7	98
1996	355	312	557	60	98	46	20	195
1997	124	330	810	81	67	82	28	172
1998	300	179	560	46	6	0	11	3
1999	143	131	336	47	45	69	58	173
2000	72	175	291	95	43	49	32	142
2001	62	57	516	27	8	12	21	25
2002	71	236	1050	10	21	10	16	29
2003	166	127	282	21	14	6	10	20
2004	80	124	352	83	0	0	8	54
2005	178	135	405	19	28	3	11	6
2006	88	46	232	11	14	4	29	54
2007	30	365	434	25	20	14	7	27
2008	348	284	362	37	181	53	33	92
2009	92	112	507	37	41	30	32	30
2010	149	208	441	36	64	21	98	110
2011	369	403	424	41	62	38	95	103
2012	26	192	582	11	5	4	27	26
2013	563	533	754	94	131	34	77	175
2014	236	157	353	6	32	26	31	55
Среднее	473	299	578	49	90	42	55	190

Примечание. Пустые клетки – отсутствие данных. При РЕК учеты начались только в 1982 г.

В метёлке костреца в 2013 г. при РПК в среднем насчитывалось 23.4 ± 1.4 колосков, а в каждом колоске в среднем – 3.1 ± 0.2 семян, т.е. средняя семенная продуктивность костреца составила 72.5 семян на 1 г.п.

Для ковыля этот показатель составил в 2013 г. при том же режиме 7.9 ± 0.3 семян на 1 г.п., а максимальный при РАЗ – 8.8 ± 0.3 семян на 1 г.п., т.е примерно в 8 раз ниже, чем у костреца. При этом у костреца и количество г.п. на 100 п.м. выше (за редким исключением), чем у ковыля при всех режимах, кроме РАЗ. Ясно, что урожай семян (число семян на единицу площади) костреца берегового на косимых и выпасаемых площадях существенно превышает количество семян ковыля перистого.

В рамках мероприятий по восстановлению степи на участке бывшего картофельного поля в 2010-2011 гг. мы сеяли семена ковылей и костреца берегового, наблюдали за их развитием, что также позволило получить некоторые интересные материалы в дополнение к исследованиям в степи (Отчёт ..., 2013). Используя имеющиеся в нашем распоряжении данные, мы можем сравнить некоторые характеристики двух видов (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная характеристика костреца берегового и ковыля перистого (по наблюдениям в Стрелецкой степи и в культуре)

Ковыль перистый	Кострец береговой
Плотнокустовой дерновинный злак; расселение главным образом за счёт семенного размножения	Длиннокорневищный злак* (Голубев, 1962); расселение за счет семенного и вегетативного размножения
Режим кошения в пик вегетации ослабляет дерновины, что существенно снижает количество генеративных побегов; отава отрастает слабо, вторичное цветение наблюдается редко	Косимый режим благоприятен для вида, в том числе для развития генеративной сферы и распространения семян; хорошо отрастает после покоса, нередко вторично цветёт и даже плодоносит
Выдерживает выпас от слабых до умеренных нагрузок	Хорошо приспособлен к выпасу, процветает при умеренных нагрузках, обилен и при довольно сильном выпасе
При введении абсолютно заповедного режима сначала наблюдается заковыление, затем оно постепенно затухает	На абсолютно заповедных участках существенно снижается обилие и плодоношение
При осеннем посеве всходит весной следующего года; всхожесть низкая	При осеннем посеве всходит осенью того же года; всхожесть высокая
Плодоношение при хорошем уходе в культуре – на второй год после появления проростков; в природе – в лучшем случае на третий год; низкая реальная семенная продуктивность	Обильное плодоношение уже на следующий год после осеннего посева; высокая реальная семенная продуктивность

Ковыль перистый	Кострец береговой
Плодоношение в природе носит выраженный циклический характер, при этом бывают «нековыльные» годы, когда оно отсутствует полностью, причём синхронно при всех режимах	Ежегодное обильное плодоношение за исключение РАЗ и тех площадей, которые до этого год не выкашивались при сенокосо-оборотном режиме, т.е после года некошения

Примечание. *Характеризуется по-разному у других авторов: рыхлодерновинное растение (Злаки Украины,1977); растение с короткими ползучими подземными побегами, обычно не образующее дерновин (Цвелев, 1976).

Сравнение двух видов (табл. 3), по нашему мнению, помогает понять, почему на плакорах Стрелецкой степи при косимом и пастбищном режимах кострец по своей роли существенно превосходит ковыль.

Если судить по экологическим шкалам, то ковыль более требователен к свету по сравнению с кострецом, но менее требователен к влажности и трофности почвы. Оптимальные фитоценотические условия для ковыля в средней лесостепи складываются преимущественно не на плакорах, а смещены в сторону более ксерофитных местообитаний, таких как склоны южных экспозиций с близким подстиланием меловых отложений, где верховые злаки уже не столь обильны.

Заключение. Кострец за время существования ЦЧЗ не снизил своей фитоценотической роли, оставаясь доминантным видом на плакорах Стрелецкой степи при косимом и пастбищном режимах, несмотря на широкое внедрение в сообщества райграса высокого; при РАЗ обилие и значение вида существенно снижаются.

Ковыль является устойчивым компонентом при всех режимах, но характеризуется в настоящее время преимущественно невысоким обилием. При РАЗ наблюдалось временное усиление роли ковыля, однако, в условиях повышенной влажности ему трудно конкурировать с длиннокорневищными видами, способными быстро распространяться вегетативным путем. Ковыль вряд ли может играть более значительную роль в растительном покрове плакорной Стрелецкой степи в силу своих биологических особенностей при сложившихся режимах.

В целях благоприятствования ковылю В.И. Данилов (2007) при восстановлении ковыльных сообществ на Куликовом поле применял режим кошения в очень поздние сроки (конец лета-начало осени), когда уже начинает отмирать вегетативная масса ковыля и её отчуждение уже не столь сильно ослабляет растения, в то же время освобождая дерновины от избыточной ветоши. В попытке усиления роли ковыля можно опробовать такой режим в многолетнем ряду на небольшой площади в Стрелецкой степи.

Литература

Алехин В.В. Центрально-Черноземные степи. Воронеж: Коммуна, 1934. 88 с.

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

Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. М.: Наука, 1965. 288 с.

Данилов В.И. О восстановлении степной растительности ландшафтов Куликова поля // Природа Тульской области. Тула, 2007. Вып. 1. С. 126-134.

Дохман Г.И. Лесостепь Европейской части СССР. М.: Наука, 1968. 269 с.

Жмыхова В.С., Филатова Т.Д. Использование количественных методик при изучении аспективности сообществ // Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем: Методическое пособие. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1996. С. 47-51.

Жмыхова В.С., Филатова Т.Д. Количественные характеристики аспектов степных сообществ при разных режимах заповедания (на примере Стрелецкой степи) // Тр. Центр.–Черноземн. заповедника. М.: KMK Scientific Press Ltd., 1997. Вып.15. С. 52-65.

Злаки Украины. Киев: «Наукова думка», 1977. 520 с.

Зозулин Г.М. О некоторых вопросах фитоценологии в связи с проблемой происхождения растительности северных степей // Ботан. журн. 1958. Т. 43, № 6. С. 814-827.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многолетняя динамика флоры Стрелецкой плакорной степи // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Тула, 2001. Вып. 18. С. 225-257.

Нешатаев Ю.Н. О некоторых задачах и методах классификации растительности // Растительность России. СПб., 2001. № 1. С. 57-61.

Носова Л.М. Флоро-географический анализ северной степи европейской части СССР. М.: Наука, 1973. 188 с.

Отчёт по итогам работы за период с июня 2010 г. по 10 декабря 2013 г. Проект ПРООН/ГЭФ/Минприроды РФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России». Тема: «Демонстрационный проект по восстановлению луговых степей на территории Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В.В. Алехина». Заповедный, 2013. 65 с. Машинопись. Архив ЦЧЗ, № 871-р.

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: Лесн. пром-сть, 1965. Вып. 9. С. 16-78.

Филатова Т.Д. Роль ковыля перистого в аспектах Стрелецкой степи // Проблемы изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: сб. науч. статей. Вып. 1 / Под. науч. ред. О.В. Буровой, Е.М. Волковой. Тула, 2010. С. 219-224.

Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: «Наука», 1976. 788 с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ФИТОСТРОМЫ СТЕПЕЙ РОССИИ

Б.С. Харитонцев

Тобольский филиал Тюменского государственного университета,
xaritoncev52@mail.ru

Фитострома любой территории характеризуется тремя измерениями: флорой, растительностью и фитобиотой. По отношению к степям фитобиота степных ландшафтов − это спектр жизненных форм растений с доминированием в наиболее типичных ландшафтах плотнокустовых злаков; флора – совокупность флорул и их частей (флорула – группа ареалов видов сходного генезиса и конфигурации); растительность – сбалансированный подбор степных фитоценозов с доминантами –

степняками (в первую очередь видами *Stipa* L.). Фитобиота степей России представлена степным фитобиотипом, включающим корневищные, крупнодерновинные, мелкодерновинные, кустарничковые, кустарниковые и другие подфитобиотипы. Флора степей России входит в состав двух полностью степных флорулотипов – дауро-монгольского и европейско-казахстанского, а также занимает в ряде флорулотипов России подчиненное положение (Харитонцев, 2011). Степная растительность России представлена различными классами. Например (Демина, 2011), в бассейне Дона отмечены классы *Steppae*: *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Festucetea vaginatae* Soo em. Vicherek 1972, *Helianthemo-Thymetea* Romashchenko, Didukh et Solomakha 1996, *Festuco-Puccinellietalia* Soó ex Vicherek 1973, а также *Psammophyton*. Изучение вопросов генезиса традиционно для русской ботанической школы. В качестве примера можно привести следующие подходы (табл. 1).

Таблица 1

Примеры решения вопросов генезиса фитостромы степей России

	Авторы	Понятийный аппарат	Схемы формирования фитостромы степей
1	Крашенинников И.М. (1939)	Флорогенез, фитоценогез, плейстоценовая лесостепь, убежища реликтов, цикл осолодения-засоления	Миграционно-ледниковая гипотеза, образование комплекса *Lariceta-Pineta-Betuleta-Steppeta*
2	Лавренко Е.М. (1942)	Генезис флоры	Центры развития флоры степей Евразии: Переднеазиатский, Центральноазиатский, Южносибирский, Дальневосточный, Арало-Каспийский, Карпато-Балканский, Понтический, Казахстанский
3	Попов М.Г. (1963)	Флорогенез, миграция, трансформация, гибридизация видов, флористические комплексы	В составе степей выделяются арктотретичные, древнесредиземные и арктоальпийские виды
4	Малышев Л.И., Пешкова Г.А. (1984)	Генезис флоры, флороценогенетические комплексы, типичные систематические группы	Генезис степей Сибири включает этапы саванн-прерий-прастепей умеренного типа, степей-криоаридных степей-полупустынных степей и др.
5	Горчаковский П.Л., Золотарева Н.В. (2004)	Флорогенез, фитоценогенез, флороценогенез	Фитоценогез происходит путем взаимодействия арктотретичных, плейстоценовых и голоценовых комплексов
6	Юрцев Б.А., Камелин Р.В. (1987)	Флорогенез, стадиальные элементы: пребазихронный, базихронный, постбазихронный	Развитие флоры обусловлено взаимодействием стадиальных элементов

Формирование фитобиоты, флоры и растительности степей для каждого временного отрезка (миоцен, плиоцен, плейстоцен, голоцен) специфично по набору составляющих элементов, и в то же время взаимосвязано по причине направляющего действия однотипных климатических факторов в каждом временном отрезке. Особенности формирования **степных флорулотипов** можно показать на примере родов *Veronica* L. и *Scorzonera* L. Род *Veronica* L. в пределах степей Евразии включает ряд секций (Еленевский, 1978), из которых ниже проанализировано участие в формировании степных флорулотипов видов двух секций: *Pseudo-Lysimachia* Koch и *Veronica* L. Степная флора Евразии имеет несколько флорогенетических корней (Попов, 1963) с определяющим арктотретичным лесным. В его состав входит большинство видов рода *Veronica* L. Переход лесного арктотретичного флорулотипа в степной происходил через лесной экотон. Из вероник секции *Pseudo-Lysimachia* Koch «лесостепными» признаками обладает *V. longifolia* L. Ее ареал (Флора Сибири, т. 12) подтверждает существование паневразийской лесостепной подзоны от Атлантики до Пацифики (атлантико-пацифический прафлорулотип). При похолодании и иссушении климата в плиоцене возникает зона атлантико-пацифических прастепей. В дальнейшем в процессе генезиса единой прастепной евразийской зоны она разделилась на три сектора, в первую очередь благодаря влиянию возникшей Ангариды. Этот этап документируется ареалами трех видов вероник (Флора Сибири, т. 12): *V. dahurica* Steven (Дальний Восток, Монголия, Китай – маньчжурский прафлорулотип), *V. sergievskiana* Polozhiy (Южная Сибирь – среднесибирский прафлорулотип), *V. spicata* L. (Западная Сибирь, Европа – европейско-западносибирский прафлорулотип). Различия в генезисе флоры степей Евразии углубляются в плейстоцене. Это связано с существованием в европейской и западносибирской частях России равнинных оледенений, а восточнее − с отсутствием таковых, но действием горных оледенений. Под действием равнинных ледников европейско-западносибирские степи разделились на перигляциальные (в составе перигляциального гиперкомплекса) и дистансгляциальные (Харитонцев, 2009). С перигляциальными степями связана *V. prostrata* L. Неоднородность флоры дистансгляциальных степей документируют *V. teucrium* L. (Европа, Кавказ) и *V. krylovii* Schischkin (Казахстан). С плейстоценом связано проникновение в островные среднесибирские степи арктоальпийцев (*V. porphyriana* Pavlov). Обогащение флоры степей Евразии «бывшими высокогорными видами» (Малышев, Пешкова, 1984) произошло в терминальном оптимуме голоцена. Из вероник к ним можно отнести *V. pinnata* L. (монгольско-южносибирский вид), *V. spuria* L. (среднеазиатско-кавказский вид), *V. austriaca* L. (балкано-карпатский вид).

Вхождение видов Древнего Средиземья (Попов, 1963) по сравнению с арктотретичными происходило иначе, т.к. сценарий флорогенеза в данном регионе определялся усыханием океана Тетис. Процесс сокращения акватории океана (о.) сопровождался изначально галофитогенезом с оформлением ареалов галофитов. Ранее (Харитонцев, 2011) было показано, что разнообразие подобных ареалов можно свести к четырем группам, соответствующим четырем этапам регрессии акватории о. Тетис:

− 1 группа (паневразиатские галофиты) – возникли при сокращении сплошной акватории о.;

− 2 группа (западно-древнесредиземные и восточно-древнесредиземные галофиты) – ареалы возникли при разделении акватории о. на западный и восточный сектора;

− 3 группа «дробно бассейновых» галофитов (монгольские, среднеазиатские, понтические и др.). Их ареалы соответствуют полному усыханию восточного сектора о. и дроблению западного на внутриконтинентальные бассейны: Арало-Каспийский, Черноморский, Средиземноморский;

− 4 группа (ареалы новейших галофитов – казахстанских, южнорусских и др.). Их формирование происходило в плейстоцене при расширении акваторий внутриконтинентальных бассейнов талыми водами ледников.

Если соотнести эти события с участием видов древнесредиземных родов (*Scorzonera* L. и др.), то можно выдвинуть следующий сценарий событий. При первом этапе сокращения акватории о. на освободившихся от воды территориях формировались паневразиатские солонцы, солончаки, засоленные луга, солонцеватые степи. Представителем подобного флорулотипа является *Scorzonera parviflora* Jacq. При втором этапе усыхания формируются восточно-и западно-древнесредиземные флорулотипы, включающие и типично степные виды (*S. austriaca* Willd. – Европа, Средиземноморье, Центральная Азия). При третьем этапе усыхания о. Тетис флорулотипы образуются: европейско-средиземноморский (*S. taurica* Bieb.), средне-центральноазиатский (*S. pubescens* DC.), монгольско-маньчжурский (*S. radiata* Fisch. ex Ledeb.). Если все эти виды *Scorzonera* L., являясь доплейстоценовыми, проникают во флору степей Евразии с юга, то плейстоценовые виды козельцов формируются в пределах европейско-казахстанских (*S. ensifolia* Bieb. – влияние равнинных оледенений), и дауро-монгольских (*S. ikonnikovii* Lipsch. et Krasch. – влияние горных оледенений) степей. При терминальном оптимуме голоцена в степи юго-востока европейской России проникает арало-каспийский вид *S. tuberosa* Pall.

Пример изменения **фитобиоты** (спектра жизненных форм) степных ландшафтов – фитобиота «медальонных» степей, описанных в Новосибирской области (Зеленая книга Сибири, 1996). «Медальонные» степи (площадь 20-120 кв. м) внешне напоминают клумбы из концентрических кругов с центральной возвышенной частью, занятой фитобиотой луговой степи (*Salvia stepposa* Schost., *Phlomis tuberosa* L. и др.). Далее с постепенным снижением следуют концентрические кольца разнотравно-дерновиннозлаковых степей (*Stipa pennata* L., *Fragaria viridis* L. и др.), мелкодерновинно-злаковых степей (*Festuca pseudovina* Hackel ex Wiesb. и др.). Завершает медальон полынное сообщество шириной 2-2.5 м из *Artemisia nitrosa* Web. ex Stechm., *Puccinellia tenuissima* Litv. ex V. Krecz. и др. В медальонных степях отразились тенденции формирования степной фитобиоты в последовательности: корневищные виды (луговые степи) → крупнодерновинные виды (дерновинно-злаковые степи) → мелкодерновинные виды (типчаковозлаковые степи) → кустарничковые каудексальные виды (полынные степи). Смена жизненных форм европейских, казахстанских, сибирских и маньчжурских сте-

пей, характеризующая развитие их фитобиоты, отражает одновременно их исторические и региональные особенности.

Развитие степной **растительности** специфично для каждого временного отрезка ее существования. Например, в степной растительности России можно отметить ряд сообществ, соответствующих разным временным отрезкам их функционирования. Так, в дауро-монгольских степях наличие арундиневых фитоценозов – наследие саванн, а клейстогеновые сообщества доказывают участие растительности прерий в формировании союзов степной растительности. Заметный след в фитоценогенезе степной растительности связан с плейстоценом. Для западносибирских степей характерны виды комплекса *Lariceta-Pineta-Betuleta-Steppeta* (Крашенинников, 1939; Носова, 1973). В европейских степях России представлены виды аналогичного комплекса из *Querceta – Pineta − Varieto-Herboso-Steppeta*.

Приведенные примеры показывают, что изучение генезиса степной фитостромы требует всестороннего подхода (генезис флоры, растительности, фитобиоты) с использованием специфических методов для каждой составляющей фитостромы степей и построения общей системы ее происхождения.

Литература

Горчаковский П.Л., Золотарева Н.В. Реликтовая степная растительность Ильменских гор на Южном Урале. Екатеринбург: Гощицкий, 2004. 120 с.

Демина О.Н. Сравнение типологических и синтаксономических единиц растительности для проектирования Econet в степной зоне // Материалы электронной конференции (1-28 февраля 2011 г.). Ч. 1. М., 2011.

Еленевский А.Г. Систематика и география вероник СССР и прилежащих территорий. М: Наука, 1978. 259 с.

Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. Новосибирск: Наука, 1996. 396 с.

Крашенинников И.М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене // Сов. ботаника. 1939. № 4. С. 67-99.

Лавренко Е.М. О флорогенетических элементах и центрах развития флоры Евразиатской степной области // Сов. ботаника. 1942. Т. 1/3. С. 39-49.

Малышев Л.И., Пешкова Г.А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск: Наука, 1984. 265 с.

Носова Л.М. Флорогеографический анализ северной степи европейской части СССР. М.: Наука, 1973. 187 с.

Попов М.Г. Основы флорогенетики. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 133 с.

Флора Сибири. Т. 12: Solanaceae – Lobeliaceae / Сост. А.В. Положий, С.Н. Выдрина, В.И. Курбатский и др. Новосибирск: Наука, 1996. 208 с.

Флора Сибири. Т. 13: Asteraceae (Compositae) / Сост. И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносова, Н.Н. Тупицына и др. Новосибирск: Наука, 1997. 472 с.

Харитонцев Б.С. Флорогенез и фитоценогенез на юге Западной Сибири. Дис. на соиск. … докт. биол. наук. М., 2009. 410 с.

Харитонцев Б.С. Флорулотипы России. Тобольск: ТГСПА им. Д.И. Менделеева, 2011. 143 с.

Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Очерк системы основных понятий флористики // Матер. II рабоч. совещ. по сравнительной флористике. Л.: Наука, 1987. С. 242-266.

ИНТЕРЕСНЫЕ ОСТЕПНЕННЫЕ УЧАСТКИ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОМОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.В. Щербаков
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
shch_a_w@mail.ru

Имеющая высокую плотность населения и разнообразных линейных коммуникаций, сильно трансформированные горнодобывающей, химической и металлургической промышленностью ландшафты, а также высокую распаханность территории, Новомосковская агломерация характеризуется настолько бедным и невыразительным составом природной флоры, что в «Конспекте флоры Тульской области» (Шереметьева и др., 2008) была по этому признаку выделена в особый, «Новомосковский антропогенный» флористический район. Тем приятнее было обнаружить на его территории 2 участка, характеризующиеся присутствием степных растений.

Первый участок располагается на восточной окраине г. Киреевска и занимает склоны южной и западной экспозиции между приплотинной частью пруда и шоссе Тула – Богородицк. Здесь нами были обнаружены *Campanula sibirica* L., *Eryngium planum* L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, *Festuca valesiaca* Gaud. s.l., *Filipendula vulgaris* Moench, *Geranium sanguineum* L., *Phleum phleoides* (L.) Karst. s.l., *Phlomis tuberosa* L., *Salvia pratensis* L., *Stachys recta* L., *Trifolium alpestre* L. Интересен тот факт, что частично в качестве подстилающей породы на этом участке выступает металлургический шлак, вероятно, использованный для укрепления склона в связи с дорожным строительством. Его куски местами выступают на поверхность почвы, а в местах небольших оползней виден рыжий рухляк. При этом растительный покров на участках, подсыпанных шлаком и на не затронутых этим процессом, различается крайне незначительно.

Второй участок расположен между пгт. Дубовка и Узловской обувной фабрикой и представляет собой неглубокую балку длиной около 1 км. По верхнему перегибу ее северного склона нами были отмечены *Achillea nobilis* L., *Campanula sibirica*, *Carex humilis* Leyss., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Filipendula vulgaris*, *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Phlomis tuberosa*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata* L.

Литература

Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Щербаков А.В. Конспект флоры сосудистых растений Тульской области / Под ред. проф. В.С. Новикова. М.: Изд. Бот. сада Моск. ун-та; Тула: Гриф и К, 2008. 274 с.

III. ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

ПОРАЖАЕМОСТЬ ВРЕДИТЕЛЯМИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *ADONIS VERNALIS* L. (CEM. RANUNCULACEAE JUSS.) НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

И.А. Кирилова
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ira.coniaewa@yandex.ru

Исследование ценопопуляций *Adonis vernalis* L. на юго – западе Среднерусской возвышенности свидетельствует о том, что лимитирующими факторами их жизнеспособности является не только антропогенное воздействие, но и влияние вредителей. Всего нами было изучено 10 ценопопуляций. В результате исследований удалось обнаружить 2-х фитофагов, информация о них приведена ниже. За период исследований в 2012-2014 гг. не было выявлено возбудителей болезней в ценопопуляциях *A. vernalis*. С первой декады мая по вторую половину июля были обнаружены вредители – фитофаги: мохнатая бронзовка (*Tropinota hirta* Poda), красноклоп бескрылый (*Pyrrhocoris apterus* Linnaeus).

Tropinota hirta принадлежит к отряду жесткокрылых (Coleoptera Linnaeus), надсемейству скарабеоидные (Scarabaeoidea Latreille), семейству пластинчатоусые (Scarabaeidae Latreille), подсемейству бронзовки (Cetoniinae Leach.). Длина тела составляет 8-13 мм. Окраска матово-чёрная, верхняя часть брюшка покрыта желтоватыми и белыми пятнами, но их рисунок достаточно сильно варьирует. Волосистое покрытие на теле имеет два цвета: серый и жёлтый. Верхняя часть тела окрашена в серый цвет, нижняя часть тела в жёлтый цвет. Ареал вида охватывает Среднюю, Южную, Западную Азию, в пределах лесостепной и степной зон (Горностаев, 1999). *T. hirta* сильно повреждал цветоносы и стебли *A. vernalis*. Применение инсектицидных препаратов, было эффективным по отношению к вредителям.

Pyrrhocoris apterus относится к отряду полужесткокрылых (Hemiptera Linnaeus), подотряду Клопы (Heteroptera Latreille.), семейству красноклопы (Pyrrhocoridae Fieber.). Красноклоп бескрылый или «клоп-солдатик» достигает размеров 9-11 мм. Окраска чёрная, переднеспинка и надкрылья с красным рисунком. Ведет колониальный образ жизни. Обитает на поверхности земли, между корягами деревьев. Рацион питания составляют соки растений и реже мелкие насекомые. У данного насекомого отмечен каннибализм. Ареал вида охватывает умеренный пояс Евразии, Северной Америки, иногда встречается в Северной Африке (Захваткин, 2001).

Со второй половины апреля нами были отмечены колонии *Pyrrhocoris apterus* на цветоносах и, особенно, на облиственной части побегов *A. vernalis*. В основном это вредитель питался соками молодых побегов. Опрыскивание растений гексахлораном было эффективным для защиты растений.

Таким образом, нами установлено, что ценопопуляции *A. vernalis* подвержены активной деятельности фитофагов. Своевременная обработка препаратами позволяет ликвидировать опасных вредителей.

Литература

Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М: Логос, 1999. 176 с.

Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М: Колос, 2001. 376 с.

УРОЖАЙ ЖЕЛУДЕЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСНОМ УРОЧИЩЕ ДУБРОШИНА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1985-2014 ГОДЫ)

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, Л.В. Непочатых

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник,
ryzhkova@zapoved-kursk.ru, ryzhkov@zapoved-kursk.ru
nepochatykh@zapoved-kursk.ru

Урожай семян – это общее количество семян, продуцируемых всеми деревьями на какой-либо единице площади (Корчагин, 1960б). Начиная с 1985 г. в Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) ежегодно изучается семенная продуктивность (количество семян, образующихся на одном дереве) дуба черешчатого. За тридцать лет исследований (1985-2014 гг.) на одном и том же участке леса выявлено, что эта величина сильно изменяется, и годы с более обильным урожаем сменяются годами с незначительным семеношением.

Существует много методик изучения семенной продуктивности дуба. В Кавказском заповеднике учет желудей проводился на постоянных пробных площадях (ППП) на 50 площадках 1-2 м^2 (Хуторцов, 1964). В Хоперском заповеднике сбор желудей осуществляется в 50 семеномеров (по 1 м^2) из полиэтилена, имеющих воронковидную форму. Семеномеры подвешиваются на трех кольях так, что исключается уничтожение желудей дикими копытными животными и грызунами (Бирюков, Радьков, 1996). В 1951-1953 гг. В.Б. Лукьянец (1960) осуществлял учет урожая желудей методом их сплошного сбора на пробных площадях (по 0.25 га). Кроме того, используются метод сплошного подеревного сбора желудей, метод учетных площадок, метод учета плодоношения по данным визуальных оценок с использованием шкал Каппера и Формозова (Шиголев, 1963; Барыкина, 1970).

Все способы определения семеношения можно объединить в две группы: очень простые (но менее точные – глазомерные методы) и трудоемкие методы пересчета, дающие возможность определить величину семеношения достаточно точно.

Для определения урожайности дуба черешчатого в ЦЧЗ применяют метод модельных деревьев. Объект исследования – наиболее типичный участок водораздельной дубравы (ППП 3). Исследования показали, что в однородном древостое среднее дерево по объему является средним и по плодоношению (Ткаченко, 1952).

Для определения урожая взято 5 модельных деревьев из разных ступеней толщины со средними диаметрами (Корчагин, 1960а). Данный метод имеет и свои недостатки – невозможно учесть плоды, расхищаемые с дерева и земли представителями фауны. Достоинство же этого метода заключается в возможности изучения особенностей процесса опадения семян с деревьев, определения их веса, состояния и т.д. (Ткаченко, 1952). Этим методом можно определить плодоношение как одного дерева, так и целого участка леса.

В ЦЧЗ под модельными деревьями заложено по 4 учетные площадки (площадью по 1 м^2 каждая). Учетные площадки расположены на расстоянии 1 м от ствола, во взаимно перпендикулярных направлениях и закреплены с помощью пикетов. Ежегодно на площадках убирается напочвенный покров и опавшая листва. Это дает возможность быстро проводить сбор плодов, который осуществляется с первых дней их опадения и повторяется через 2-3 дня в течение всего периода опада. Учет ведется отдельно для каждого модельного дерева. Собранные плоды высушиваются при температуре 105°С до постоянного веса и взвешиваются с точностью до 0.1 г. Для каждого модельного ствола дуба измеряется площадь поперечного сечения кроны и производится перерасчет урожайности на все дерево. Затем рассчитывается средний урожай на одно дерево. Ежегодно на ППП 3 проводится учет живых, сухих и выпавших стволов дуба, что позволяет рассчитать урожай дуба черешчатого на 1 га лесного урочища. Показатель урожайности приведен в абсолютно сухом весе (табл. 1, рис.1). Определение степени поврежденности крон дуба листогрызущими насекомыми проводится ежегодно в период максимального повреждения листьев, совпадающий с окончанием питания личинок – в конце мая-начале июня. Для каждого дерева ППП оценивается количество уничтоженной листвы по 5-ти балльной шкале: 0 баллов – нет повреждений, 1 балл – уничтожено до 25% листовой массы, 2 балла – уничтожено 26-50%, 3 балла – уничтожено 51-75%, 4 балла – уничтожено более 75% листьев в кроне.

Таблица 1

Динамика урожая желудей дуба черешчатого в ур. Дуброшина

Годы	Кол-во плодов, гр./на 1 дерево	Число живых стволов дуба на ППП, шт.	Число живых стволов дуба, шт./ га	Урожайность, кг/га
1985	13.2	298	310.4	4.10
1986	1.8	288	300.0	0.54
1987	0.0	284	295.8	0.00
1988	0.0	276	287.5	0.00
1989	78.3	270	281.3	134.52
1990	630.8	264	275.0	173.47
1991	57.7	261	271.9	15.69
1992	0.0	259	269.8	0.00
1993	0.6	257	267.7	0.17
1994	181.1	243	253.1	45.84
1995	26.1	230	239.6	6.25
1996	173.6	225	234.4	40.69

Годы	Кол-во плодов, гр./на 1 дерево	Число живых стволов дуба на ППП, шт.	Число живых стволов дуба, шт./ га	Урожайность, кг/га
1997	359.9	225	234.4	84.35
1998	156.0	224	233.3	36.40
1999	0.0	216	225.0	0.00
2000	35.0	208	216.7	7.58
2001	4574.5	204	212.5	972.08
2002	186.1	203	211.5	39.35
2003	27.5	202	210.4	5.79
2004	50.5	202	210.4	10.63
2005	336.2	197	205.2	68.99
2006	958.4	197	205.2	196.67
2007	132.8	197	205.2	27.25
2008	254.5	197	205.2	52.23
2009	0.0	197	205.2	0.00
2010	17.3	196	204.2	3.53
2011	13.2	194	202.1	2.67
2012	0.0	191	199.0	0.00
2013	1352.0	190	197.9	267.58
2014	1387.6	185	192.7	267.40

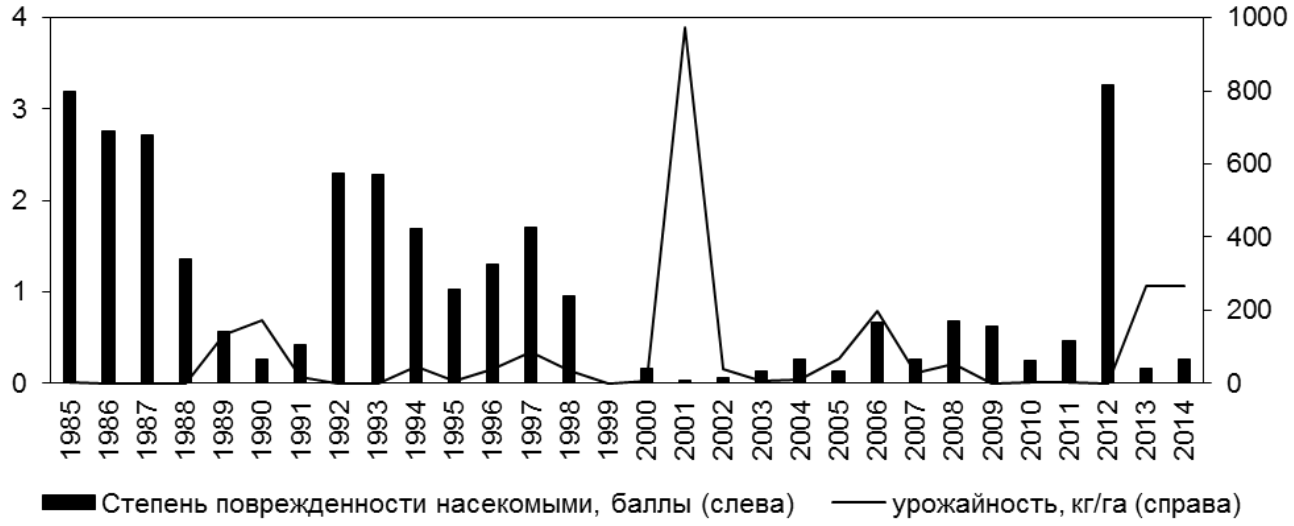

Рис. 1. Степень поврежденности крон дуба листогрызущими насекомыми весеннего комплекса и урожайность дуба черешчатого

Дуб черешчатый практически ежегодно хорошо цветет (с 1985 по 2004 гг. отмечено 13 лет, когда цветение дуба оценивалось по высшему баллу – 4, 1 год – 3 балла, 4 года по 2 балла и всего 2 года по 1 баллу). Но урожайные годы отмечаются крайне редко. За тридцать лет наблюдений можно отметить лишь один год с обильным плодоношением дуба – 2001 г. Теплая весна способствовала быстрому опылению. Масса сережек дуба, опавших после отцветания, составила 45.0-129.7 кг/га в разных типах леса. Затем затяжные моросящие дожди отрицательно

повлияли на отрождение и питание личинок насекомых-фитофагов. И как следствие, на момент установления благоприятной для питания гусениц погоды, листовые пластины дуба уже сформировались, загрубели и были непригодны для питания. Поэтому степень дефолиации крон дуба в 2001 г. была в несколько раз ниже средних многолетних значений (Мср), варьируя от 0.5 до 13.2% на разных стационарах. Урожай желудей составил 4.6 кг/на 1 дерево.

В 2005 г., подводя итог изучения плодоношения дуба за двадцать лет (Рыжкова, 2005), среди целого ряда факторов, влияющих на величину урожая дуба (индивидуальные биологические особенности растения, возраст, состав насаждения, условия произрастания, деятельность насекомых-фитофагов, метеорологические условия и т.д.), мы выделили два ключевых фактора, действие которых приводит к отсутствию или значительному ослаблению урожая желудей в годы их действия.

1) Поздние весенние заморозки в момент распускания и цветения дуба (1999 и 2000 гг.).

2 мая 1999 г. дуб черешчатый вступил в фазу цветения, а с 5 мая начались заморозки: 5 мая (-3.2°С), 6 – (-3.3°С), 7 – (-1.0°С) и 13 – (-1.8°С). Кроме того, 4-6 мая зарегистрировано выпадение снега. А.А. Молчанов (1975) установил, что заморозки с температурой (-1.5°) за 2-3 часа убивают 50-60% мужских сережек, для женских цветков губительно даже непродолжительное действие отрицательных температур. Побитые заморозками сережки и листья дуба почернели, засохли и опали во время вторичной вегетации.

2) Дефолиация крон насекомыми-фитофагами весеннего комплекса – (при поврежденности в 1.7 балла (42.5%), урожайность резко снижается, более 2.0 баллов (50.0%) – урожай отсутствует (1971-1974, 1976, 1977, 1979-1981, 1983, 1987, 1988, 1992, 1993 гг.).

После зоогенной дефолиации дереву необходима дополнительная энергия на восстановление листовой массы во время вторичной вегетации, возможно, в ущерб плодоношению. Поэтому зачастую даже после хорошего цветения дубы не плодоносят. В дубравах ЦЧЗ неурожайные годы отличаются высокой степенью поврежденности крон дуба листогрызущими насекомыми (1985 г. – 79.7%, 1986 г. – 69.0, 1987 г. – 68.0, 1988 г. – 34.0, 1992 г. – 57.5, 1993 г. – 57.0). Коэффициент корреляции между урожайностью дуба и степенью дефолиации крон листогрызущими насекомыми – (-0.44) свидетельствует об умеренной обратной связи между данными показателями.

Проанализировав урожайность дуба за период 1985-2014 гг., выявили еще один немаловажный фактор, оказывающий отрицательное влияние на величину урожая дуба.

3) Высокие температуры весенних и (или) летних месяцев на фоне отсутствия осадков (2009-2012 гг.).

Аномальность 2009 г. заключается в отсутствии осадков в апреле (выпало всего 0.6 мм). Засушливая осень 2008 г. и малоснежная зима 2009 г. не позволили получить лесной растительности достаточное количество влаги и из почвы, что отразилось на всех этапах ее развития в течение вегетационного периода. У дуба наблюдался летний листопад – в июле деревья сбросили 190.6 кг/га листьев (что

на 3.0% больше Мср для этого месяца). В июне же опали завязавшиеся в небольшом количестве желуди – 0.4 кг/га – незрелые плоды.

В 2010 г. аномально сухие и жаркие летние месяцы привели к сбрасыванию дубами желудей в июне-июле 3.4 кг/га.

В 2011 г. у дуба наблюдался летний листопад – в июле опало 222.0 кг/га листовой массы.

Апрель 2012 г., особенно его вторая половина, характеризовались высокими температурами (до 22.6°С) и отсутствием осадков. Жаркая погода привела не только к более ранним срокам листораспускания дуба, но и более раннему выходу гусениц листогрызущих насекомых. Молодые листочки уничтожались еще на стадии выхода почек на зеленый конус. Поэтому дубовый полог простоял в безлистном состоянии всю первую декаду мая.

Жаркая и засушливая погода мая была благоприятна для питания и развития гусениц, но совершенно не пригодна для активизации процесса вторичной вегетации дуба. Механизмы рефолиации при высоких температурах и дефиците влаги привели к ослаблению деревьев. Майские дубравы Стрелецкого и Казацкого участков заповедника характеризовались высокой степенью прозрачности верхнего полога, большим количеством паутины и экскрементов насекомых. На поверхность почвы на разных ППП опало от 91.5 до 608.2 кг/га экскрементов насекомых. В июне в дневное время температуры практически не опускалась ниже 23.0°С, максимально поднимаясь до 30.7°С, что способствовало развитию в наших лесах мучнисторосяных грибов. В наибольшей степени ими повреждались восстановленные во время вторичной вегетации молодые листочки дуба. Жаркая погода ускорила процесс развития грибницы, листья покрылись белым налетом и стали засыхать. В июле опало 478.3 кг/га листовой массы (на 12.2% выше Мср).

В дубравах ЦЧЗ последние 30 лет дуб плодоносит не регулярно: 6 лет желудей не было совсем, в течение 15 лет урожайность изменялась от 0.6 до 50.0 кг/га, 3 года – от 50.0 до 100 кг/га, 3 года – от 100.0 до 200.0 кг/га и только один раз наблюдался обильный урожай 972.1 кг/га в 2001 г. Поэтому отсутствие или слабое возобновление в подпологовой среде материнских древостоев жизнеспособного подроста дуба, наряду с перечисленными ранее факторами (зоогенный пресс и затенение), объясняется редкостью лет с хорошим урожаем желудей.

Литература

Барыкина В.В. Интенсивность плодоношения древесных пород, кустарников и ягодников в 1970 году // Сезонное развитие природы. М., 1970. С. 61-63.

Бирюков В.И., Радьков А.С. Учет урожая желудей в Хоперском заповеднике // Проблемы заповедного дела: Матер. науч. конф. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 1996. С. 138-139.

Корчагин А.А. Методы учета семеношения древесных пород и лесных сообществ // Полевая геоботаника. Т. II. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960а. С. 41-132.

Корчагин А.А. Методы учета семеношения кустарников // Полевая геоботаника. Т. II. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960б. С. 133-142.

Лукьянец В.Б. Плодоношение дубовых насаждений в Теллермановском лесу // Науч. записки Воронеж. лесотехнического ин-та. Воронеж, 1960. Т. XVIII. С. 53-60.

Молчанов А.А. Плодоношение – основа новых поколений леса // Дубравы лесостепи в биогеоценотическом освещении. М.: Наука, 1975. С. 264-272.

Ромашов Н.В. Закономерности плодоношения дуба // Ботан. журн. 1957. Т. 42, № 1. С. 41-56.

Рыжкова Г.А. Плодоношение древесных и кустарниковых пород в дубравах Центрально-Черноземного заповедника // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (пос. Заповедный, Курская область, 22-26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 210-213.

Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1952. 600 с.

Хуторцов И.И. Урожай желудей в дубовых лесах Кавказского заповедника // География плодоношения лесных древесных пород, кустарников и ягодников. М., 1964. С. 70-71.

Шиголев А.А. Методика наблюдений // Сезонное развитие природы. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 19-54.

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ *STIPA PENNATA* L. И *FILIPENDULA VULGARIS* MOENCH НА УЧАСТКЕ ЯМСКАЯ СТЕПЬ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

Е.Н. Солнышкина

Государственный природный заповедник «Белогорье», Губкинский краеведческий музей, gubkin.museum@yandex.ru

На территории Губкинского района Белгородской области находится Ямская Степь – участок целинной луговой степи, входящий в состав заповедника «Белогорье». Из 566 га участка на долю собственно плакорной степи приходится 402.4 га. С 2006 г. для зарастания оставлено небольшое поле 0.6 га у старого кордона (малолетняя залежь). Для сохранения видового разнообразия растений соблюдаются режимы ежегодного кошения (РЕК), сенокосооборотный (РК) и абсолютно заповедный (РАЗ).

Между последними двумя режимами даже визуально хорошо заметны различия в составе травостоев, смене аспектов; при анализе хода цветения многих видов проявляется различие в сроках фенофаз. Проследим, как сказывается режим охраны на состоянии двух видов растений.

Stipa pennata L. произрастает на всех плакорных участках Ямской степи, но во 2-ом квартале в западной части участка его аспект чаще всего слабо выражен (РЕК и РК). Предпочтение ковыль перистый отдает режиму абсолютного заповедания – здесь количество генеративных побегов, даже в годы со слабовыраженным аспектом, всегда выше, чем в других режимах содержания травостоя. Это соответствует закономерности, наблюдаемой и на участке Стрелецкая степь Центрально-Черноземного заповедника (Жмыхова, Филатова, 1997).

Ежегодно мы подсчитываем количество генеративных побегов ковыля в период плодоношения на 50 дерновинах в различных участках степи на одних и тех же площадях в режимах сенокосооборота (РК) и абсолютно заповедном (РАЗ). Полученные сведения приведены в таблице 1. С 2013 г. начали подсчет

генеративных побегов ковыля на малолетней залежи (РК № 3), расположенной к югу от старого кордона. В 2013 г. здесь было отмечено 40 цветущих дерновин, в 2014 г. уже больше 50. До этого времени генеративные побеги ковыля на залежи не наблюдались. Среднее количество генеративных побегов на одну дерновину здесь выше, чем на площадях в РК, но ниже, чем в РАЗ. В 2013 г. почти на всех площадях плакора аспект ковыля перистого был хорошо выражен.

Таблица 1

Количество генеративных побегов ковыля перистого на одну дерновину при разных режимах охраны

Год учета	Количество генеративных побегов				
	минимум	максимум	среднее	всего отмечено	чаще всего встречается
РК № 1					
2012	1	8	1.9	94	1 (60%)
2013	1	19	4.44	222	1 (30%)
2014	1	17	3.6	179	1 (30%)
РК № 2					
2012	1	9	2.26	113	1 (42%)
2013	1	13	4.82	241	3 (26%)
2014	1	22	5.1	255	1, 2, 3 (по 20%)
РК № 3					
2012	-	-	-	-	-
2013	1	64	9.46	473	4 (18%)
2014	1	27	7.0	350	4 (18%)
РАЗ № 4					
2012	2	47	9.42	471	4, 5, 9 (по 12%)
2013	4	65	25.7	1286	равное[1]
2014	1	29	11.8	590	7 (14%)

Примечание. Условные обозначения: РК № 1 – режим сенокосооборота, квартал 2 в районе старого кордона к востоку от западной границы участка; РК № 2 – режим сенокосооборота, квартал 6 к северу от ближнего некосимого участка; РК № 3 – режим сенокосооборота, квартал 2, залежь у старого кордона; РАЗ № 4 – дальний некосимый участок. [1] – отмечено 33 варианта, повторяемость 1-2.

Filipendula vulgaris Moench – один из самых обильных видов Ямской степи. Присутствует почти на всех площадях плакора – встречаемость в геоботанических описаниях и укосах 100%. Во время массового цветения принимает заметное участие в общем аспекте, но самый яркий аспект таволги обыкновенной в течение последних 10 лет наблюдался в 2013 г. в РК, немного слабее в 2012 и 2014 гг. Наблюдения за состоянием таволги обыкновенной по Стрелецкой степи (Филатова, 2014) подтверждают наше предположение, что 2013 г. был благоприятным для данного вида.

Обычно более выраженное участие в аспекте таволги обыкновенной наблюдается в кварталах 3 и 4 (к востоку от Большой западины до дальнего некосимого

участка) и кварталах 6 и 7 (от ближнего некосимого участка до урочища Кучугуры). На площадку 0.25 м^2 в 2013 г. в среднем приходилось 5.2 генеративных побегов (в 2012 г. – 3.7); чаще всего 5-6 (22 и 18%, соответственно).

Продуктивность таволги в РК в районе старого кордона в 2013 г. составила 4.5 ц/га (в 2012 г. – 2.8 ц/га); в режиме РК у дальнего некосимого участка – 7.0 ц/га; в режиме абсолютного заповедания – 2.7 ц/га (в 2012 г. – 0.45 ц/га).

На залежи встречаемость таволги еще невысокая, на площадях 100 м^2 обилие по Друде – sol, в укосах не отмечена.

Литература

Жмыхова В.С., Филатова Т.Д. Количественные характеристики аспектов степных сообществ при разных режимах заповедания (на примере Стрелецкой степи) // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая. / Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. М.: KMA Scientific Press Ltd., 1997. Вып. 15. С. 52-65.

Филатова Т.Д. Лабазник обыкновенный в Стрелецкой степи // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 164-172.

ВТОРИЧНОЕ ЦВЕТЕНИЕ ПОСЛЕ СЕНОКОШЕНИЯ В ПЛАКОРНЫХ ЛУГОВЫХ СТЕПЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Т.Д. Филатова

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, filatova@zapoved-kursk.ru

Вторичное цветение (ВЦ) заключается в развитии второй генерации цветоносных побегов и цветков, следующей, как правило, за первой генерацией с некоторым перерывом во времени (Голубев, 1965). В Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ) ВЦ изучалось с 1960 г. на участках луговых степей с разными режимами, некоторые результаты были опубликованы (Голубев, 1965; Жмыхова, 1980; Филатова, 2001). Наблюдения за ВЦ при абсолютно заповедном и пастбищном режимах после обработки многолетних данных (Летопись природы ЦЧЗ за 2000 год) прекращены, т.к. для режимов, где нет кошения, трудно различать вторичное и нормальное растянутое цветение. Кроме того, покос сильно стимулирует ВЦ, и именно на косимых площадях оно наиболее выражено.

В настоящем сообщении представлены результаты наблюдений на косимых площадях Стрелецкой и Казацкой степей за последние 14 лет (2001-2014 гг.), которые выполнялись с.н.с. Т.Д. Филатовой и лаборанткой Е.В. Волобуевой; за отдельные годы использованы также данные Н.И. Золотухина и И.Б. Золотухиной. По Казацкому участку учтены только материалы, касающиеся целинной степи (без привлечения данных по восстановившейся залежи «Дальнее поле»), чтобы можно было проводить сравнение со Стрелецкой целинной степью. В плакорных луговых степях ЦЧЗ практикуется несколько вариантов косимого режима: еже-

годное кошение (РЕК), пятилетняя ротация (РПК) и десятилетняя ротация с выпасом по отаве (РДК). На Стрелецком участке наблюдениями были охвачены все три варианта, на Казацком – только РПК (табл. 1).

Наблюдения за ВЦ проводятся путем маршрутного обследования скошенных участков степи, начиная с середины июля и до конца октября (иногда до начала ноября) один раз в 10-14 дней на Стрелецком участке; на Казацком участке – примерно 1 раз в месяц (июль-сентябрь). Фиксируются зацветшие виды и их обилие по шкале Друде; в каждое последующее посещение дописываются виды, которые ранее не отмечались, и указывается общее количество вторично цветущих видов. В.Н. Голубев (1965) выделял три типа ВЦ: продленное (развитие новых побегов или отдельных цветков на генеративных побегах текущего года), настоящее вторичное (преждевременное развитие генеративных побегов, предназначенных для будущего года) и неотеническое (цветение молодых недостаточно развитых растений и побегов, нормальное цветение которых наступает в более позднем возрасте). Мы вели общие списки, не разделяя по типам, что не всегда легко сделать однозначно, а для части видов характерно несколько типов ВЦ.

В связи с ротацией сенокосов единого маршрута на участках с РПК и РДК нет. Исследованиями охватываются, в основном, около 70-80 га как на Стрелецком участке (РЕК + РПК + РДК), так и на Казацком.

В 2002 г. мы при изучении ВЦ использовали также постоянные пробные площади (ППП) по 100 кв. м, где проводятся наблюдения за растительностью степей, чтобы оценить в процентном отношении то количество видов от общего на ППП, которое вступает во вторичное цветение (Летопись природы за 2002 год). Полученные данные показали, что лишь от 12 до 22 видов (от 13 до 28% от общего количества на ППП) участвуют во ВЦ, дав при этом лишь небольшое количество генеративных побегов. Таким образом, очевидно, что те довольно значительные суммарные цифры по ВЦ, которые мы получаем ежегодно (табл. 1), могут быть отмечены только в том случае, если исследованиями охватываются значительные площади – несколько десятков га, а сравнения более корректны при сопоставимости площадей.

Первые вторично цветущие виды (вцв) появляются, как правило, через 15-20 дней после покоса, который начинается обычно в первой декаде июля. Пик ВЦ приходится на середину-конец августа – начало сентября; в этот период при особо благоприятных условиях можно насчитать одновременно до 80 вцв на скошенных в первые сроки площадях. Затем количество вцв падает, хотя всё новые виды могут отмечаться вплоть до середины октября. Конец ВЦ обычно бывает обусловлен чередой заметных заморозков на поверхности почвы.

При сравнении РПК и РДК Стрелецкой степи можно видеть, что зарегистрировано близкое общее количество видов за весь период наблюдений –148 и 139, соответственно; очень сходен и видовой состав: общими являются 122 вида. На РЕК суммарное количество вцв несколько меньше – 118, т.к. обычно обследуется только выдел 9 в квартале 20, площадь которого (14 га) уступает исследуемым площадям двух других режимов (около 30-40 га на каждом); какой-либо специфики видового состава вцв при РЕК по сравнению с РПК или РДК не выявлено. Выпас КРС по отаве при РДК особым образом не сказывается на ВЦ.

Таблица 1

Количество вторично цветущих видов в Стрелецкой и Казацкой степях (косимые плакоры)

Годы	Стрелецкая степь в режимах			Всего Стрелецкая степь	Казацкая степь	Всего Стрелецкая и Казацкаястепи
	РПК	РДК	РЕК	РПК+РДК+РЕК	РПК	косимые
2001	77		67	89	79	108
2002	64	63	54	85	90	114
2003	90	77	67	105	101	132
2004	64	75	61	97	89	124
2005	61	73	67	92	95	120
2006	66	80	67	101	103	128
2007	56	42	49	86	71	100
2008	72	53	69	92	65	105
2009	33	50	31	59	66	83
2010	20	23	25	32	41	50
2011	57	69	39	83	68	102
2012	71	62	38	87	68	99
2013	48	60	48	75	57	88
2014	67	40	17	72	62	93
2001-2014	**148**	**139**	**118**	**171**	**174**	**204**

Самой многочисленной группой вцв на обоих участках заповедника при всех вариантах косимого режимах являются виды, которые отмечались лишь 1-2 года (табл. 2), они составляют около одной трети (31.0-37.4%) от общего количества зарегистрированных видов. Напротив, количество видов, регистрируемых почти ежегодно (13-14 лет), т.е. составляющих «костяк» вцв, невелико, их доля – от 7.9 до 14.4%, причем везде это одни и те же виды: *Achillea millefolium* s. l., *Asparagus officinalis* s. l., *Asperula cynanchica*, *Centaurea scabiosa*, *Convolvulus arvensis*, *Lotus corniculatus* s. l., *Onobrychis arenaria*, *Picris hieracioides*, *Stachys recta* и др.

Таблица 2

Частота встреч вторично цветущих видов по годам за период 2001-2014 гг.

Виды, отмеченные при ВЦ:	Количество видов							
	Стрелецкая степь в режимах						Казацкая степь	
	РПК		РДК		РЕК		РПК	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
13-14 лет	14	9.5	11	7.9	13	11.0	25	14.4
11-12 лет	19	12.8	15	10.8	11	9.3	19	10.9
9-10 года	14	9.5	17	12.2	13	11.0	12	6.9
7-8 лет	11	7.4	16	11.5	12	10.2	12	6.9
5-6 лет	15	10.1	16	11.5	15	12.7	21	12.1
3-4 года	23	15.5	12	8.6	17	14.4	31	17.8
1-2 года	52	35.1	52	37.4	37	31.4	54	31.0
Общее количество видов	148	100	139	100	118	100	174	100

Количество вцв, зарегистрированных в Стрелецкой степи на всех вариантах косимого режима в целом (РЕК + РПК + РДК) за рассматриваемый период равно 171, в Казацкой степи – 174, общими являются 141 вид, что говорит о большом сходстве. Однако, во ВЦ проявляются и некоторые особенности флоры этих двух участков: так, только в Казацкой степи отмечены при ВЦ такие виды, как *Campanula altaica* и *Centaurea ruthenica*, т.к. на Стрелецком участке эти виды не зарегистрированы в составе флоры. Только на Стрелецком участке отмечены *Anthyllis macrocephala* и *Linum nervosum*, т.к. их обилие на этом участке значительно выше, чем на Казацком.

При значительном преобладании многолетних травянистых поликарпиков в составе вцв отмечаются и однолетники; для части из них под ВЦ понимается отрастание и цветение боковых веточек после скашивания основного соцветия (*Melampyrum argyrocomum*, *Odontites vulgaris*), но для части видов – это появление новой генерации из семян после осветления поверхности почвы или после пертурбации семян в почве, что имеет место по выбросам слепышей во время сенокошения. Именно по таким местам, главным образом, отмечаются цветущие на фоне скошенной степи *Arenaria viscida*, *Conyza canadensis*, *Chenopodium album, Lactuca serriola* и др.

Всего для плакорных косимых площадей Стрелецкой и Казацкой целинной степи зарегистрировано при ВЦ 204 вида, относящиеся к 33 семействам. В таблице 3 представлены 20 семейств, для которых отмечено 2 и более видов, семейства расположены в порядке убывания общего количества видов.

Самое большое количество вцв являются представителями семейства сложноцветных; среди них, помимо тех, что уже упомянуты нами выше в составе «костяка», можно ещё отметить такие наиболее часто регистрируемые виды при ВЦ как на Стрелецком, так и на Казацком участке: *Centaurea jacea*, *Senecio jacobaea*, *Leontodon hispidus* и др. На втором месте бобовые, среди которых чаще всего отмечаются: *Onobrychis arenaria*, *Lotus corniculatus* s. l., *Amoria montana*, *Trifolium pratense.*

Для однодольных растений ВЦ менее характерно, чем для двудольных. Злаки занимают лишь пятое место. Ни один вид осок, которых во флоре плакорной Стрелецкой степи отмечено 8, ни разу не цвел вторично. Однако и среди однодольных имеются виды, которые регулярно присутствуют во ВЦ, такие как *Asparagus officinalis* s. l., *Arrhenantherum elatius*.

По числу представленных во ВЦ видов выделяются такие роды (более 3-х видов): *Campanula* – 8, *Veronica* – 6, *Centaurea* – 5, *Euphorbia, Galium, Vicia* – по 4 вида.

Ни один вид за рассматриваемый период при ВЦ не был настолько массовым, чтобы создавать аспект. ВЦ, несомненно, не может сравниться с нормальным цветением по богатству красок и количеству цветущих растений; обилие большинства видов при ВЦ по шкале Друде оценивается обычно – sol, реже sol-sp или sp, а иногда – только un.

Часть видов, которые широко распространены в плакорных степях обоих участков заповедника, за рассматриваемый период ни разу не были зарегистрированы вторично цветущими: *Adonis vernalis*, *Valeriana rossica*, *Pedicularis kaufmannii*,

Festuca valesiaca, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia*, *Trinia multicaulis* и некоторые другие. ВЦ для таких видов, как *Pulsatilla patens*, *Primula veris*, *Salvia nutans*, *Veratrum nigrum* – редкое явление, которое отмечается один раз в 5-10 лет для единичных экземпляров.

Таблица 3

Распределение по семействам видов, вторично цветших после кошения в Стрелецкой и Казацкой степях за период 2001-2014 гг.

№ п/п	Семейства	Количество видов по участкам					
		Стрелецкая степь		Казацкая степь		Стрелецкая + Казацкая	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	Asteraceae	35	20.5	41	23.6	46	22.5
2	Fabaceae	22	12.9	19	10.9	23	11.3
3	Lamiaceae	13	7.6	15	8.6	16	7.8
4	Scrophulariaceae	10	5.8	12	6.9	14	6.9
5	Poaceae	11	6.4	10	5.7	11	5.4
6	Brassicaceae	9	5.3	7	4.0	11	5.4
7	Apiaceae	7	4.1	7	4.0	8	3.9
8	Campanulaceae	7	4.1	7	4.0	8	3.9
9	Ranunculaceae	7	4.1	5	2.9	7	3.4
10	Caryophyllaceae	7	4.1	7	4.0	7	3.4
11	Rosaceae	6	3.5	6	3.4	7	3.4
12	Polygonaceae	4	2.3	4	2.3	7	3.4
13	Rubiaceae	5	2.9	4	2.3	5	2.5
14	Violaceae	4	2.3	3	1.7	4	2.0
15	Euphorbiaceae	3	1.8	4	2.3	4	2.0
16	Geraniaceae	3	1.8	2	1.1	3	1.5
17	Linaceae	2	1.2	2	1.1	3	1.5
18	Plantaginaceae	3	1.8	3	1.7	3	1.5
19	Dipsacaceae	2	1.2	2	1.1	2	1.0
20	Boraginaceae	2	1.2	2	1.1	2	1.0
	Прочие семейства	9	5.3	12	6.9	13*	6.4
	Общее кол-во видов	171	100	174	100	204	100

Примечание. *В остальных 13 семействах (Asclepiadaceae, Asparagaceae, Asphodelaceae, Chenopodiaceae, Convolvulaceae, Gentianaceae, Hypericaceae, Malvaceae, Melanthiaceae, Polygalaceae, Primulaceae, Santalaceae, Urticaceae) отмечено только по 1 виду.

Погодные условия оказывают большое влияние на отрастание отавы и количество вцв. Для Стрелецкого участка, где имеется метеостанция, мы получили за каждый год суммарную величину осадков за июль и август и соотнесли её с общим количеством вцв (рис. 1), зарегистрированных на всех вариантах косимого режима (РЕК + РПК + РДК). Коэффициент корреляции между этими двумя рядами данных получился равным +0.50, что говорит о весьма высокой прямой зависимости. Зависимость от средней месячной температуры воздуха июля и ав-

густа оказалась ещё более тесной, коэффициенты корреляции равны, соответственно, -0.60 и -0.57, но зависимость обратная, т.е. чем жарче, тем меньше цветет видов. Аномально жарким и сухим было лето 2010 г., что отразилось и на количестве вцв, которое было минимальным за рассматриваемый период.

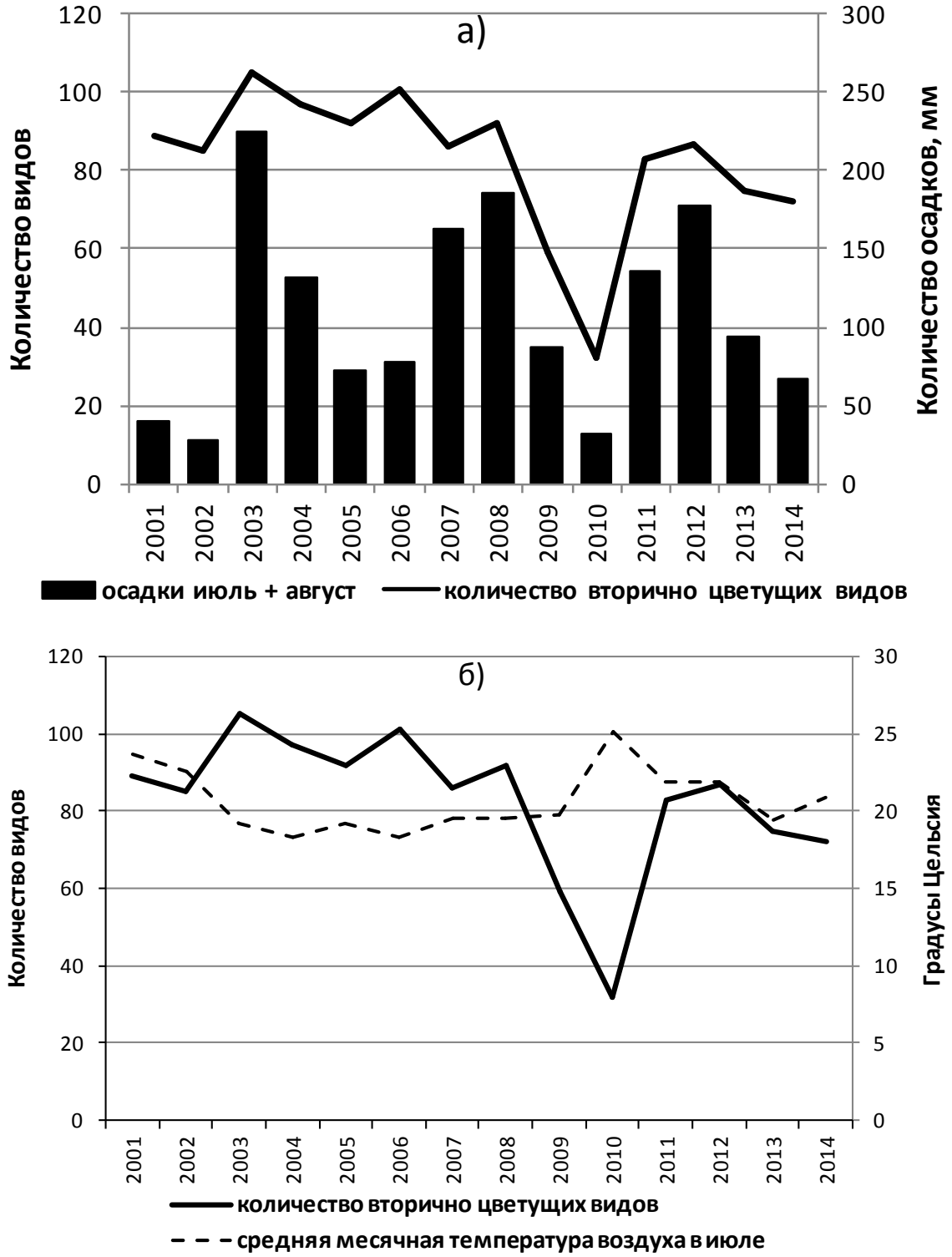

Рис. 1. Соотношение количества вторично цветущих видов с:
а) суммарным количеством осадков за июль и август;
б) средней месячной температурой воздуха в июле за период 2001-2014 гг.

В отдельные годы складываются особые погодные условия, в результате чего и во ВЦ наблюдаются такие явления, которые можно регистрировать не часто. Так, в августе-октябре 2012 г. установилась очень благоприятная для ВЦ погода: много влаги, теплые дни при отсутствии ночных заморозков вплоть до конца октября. Цвел вторично ковыль перистый, нормальное цветение которого приходится на май. Это довольно редкое явление, которое отмечается один раз в 8-10 лет для единичных экземпляров, а в 2012 г. вторично цвели десятки дерновин. Интересно отметить, что подобное явление в 2012 г. отмечалось очень широко: в заповеднике Галичья гора на участке Морозова гора (по свидетельству Н.И. Золотухина), в Хоперском заповеднике (по свидетельству Е.В. Печенюк), в Ямской степи заповедника «Белогорье» (устное сообщение А.С. Шаповалова). Даже после первых небольших заморозков, отмечавшихся в конце октября, в начале ноября вторичное цветение в Стрелецкой степи ещё не закончилось, наблюдалось не менее десятка цветущих видов, в том числе продолжал цвести и ковыль перистый, можно было отчетливо видеть на некоторых генеративных побегах качающиеся на ветру тычинки (хазмогамное цветение), в то время как у других побегов уже были зеленые плоды.

Количество вцв на том или ином участке косимой степи зависит от сроков покоса, но существенно сказываются только большие различия в сроках (2 недели и более). Поздний покос (середина-конец августа) сокращает количество вцв, как правило, в несколько раз (Летопись природы ЦЧЗ за 2000 год). Высокая стерня также не способствует ВЦ.

Таким образом, ВЦ в плакорных луговых степях ЦЧЗ после покоса является характерным ежегодным явлением, охватывающим значительное количество видов. Вторичное цветение зависит от погодных условий и сроков покоса; видовой состав при ВЦ отражает особенности флоры и биологические свойства видов.

Литература

Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. М.: Наука, 1965. 288 с.

Жмыхова В.С. Влияние режима сенокошения на фенологию растений // Современные проблемы заповедников. Курск, 1980. С. 101-106.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2000 год. Машинопись, № 741-р. Заповедный, 2001. 350 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2002 год. Машинопись, № 782-р. Заповедный, 2003. 394 с.

Филатова Т.Д. Вторичное цветение в плакорных луговых степях // Фитоценозы северной лесостепи и их охрана. Тула, 2001. С. 44-47.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ *NONEA PULLA* (L.) DC. (СЕМ. BORAGINACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Н. Щепилова, В.А. Ромащенко

Воронежский государственный университет, poljakova71@mail.ru

Семейство Boraginaceae содержит 190 родов и около 1000 видов. Многие

его представители имеют достаточно широкие ареалы. Внетропические виды – главным образом травы с цилиндрическими стеблями и спирально расположенными простыми листьями без прилистников (Комарницкий и др., 1975). Соцветие – завиток, иногда двойной завиток, формирующийся, когда ниже самого первого цветка закладываются две боковые оси второго порядка; оси же третьего порядка возникают по одной, и дальнейшее ветвление осуществляется по правилу, обычному для завитка. Иногда цветки собираются в метельчатые, головчатые, щитковидные соцветия. Чашечка сростнолистная, расчленена на доли, сохраняется при плодах. Венчик с трубкой разной длины. Вход в венчик часто прикрыт расположенными в зеве чешуйчатыми выростами лепестков, и к нектарнику проникает только определенная группа насекомых. Тычинки срастаются с трубкой венчика. Гинецей из двух плодолистиков. Во Флоре СССР упоминается более 350 видов бурачниковых. Около 25 видов относится к подсемейству Heliotropiodeae с цельной завязью и столбиком, расположенным на ее верхушке. Все остальные представители принадлежат подсемейству Boraginoideae (завязь четырехдольчатая) (Тахтаджян, 1966). На территории Воронежской области встречается более 15 видов из 8 родов этого семейства, многие из которых являются неотъемлемыми компонентами дубрав, степной, прибрежно-водной флоры.

Одним из немногих видов семейства Boraginaceae, произрастающих на степных склонах, является *Nonea pulla* (L.) DC. – нонеа темно-бурая. Встречается она также вдоль дорог, на пастбищах, на полях, в огородах и садах. Данный вид предпочитает малокарбонатные и карбонатные сухостепные почвы. Народные названия – монашка русская, кривоцвет темный. Это многолетнее растение с ветвистым корневищем. Для морфолого-анатомического анализа нами использовались особи, собранные в Богучарском и Новоусманском районах Воронежской области. Стебли бороздчатые, высотой от 15 до 36 см, густо опушенные жесткими кроющими трихомами. Анатомическое строение стебля типично для бурачниковых, однако имеет ряд характерных признаков. Форма поперечного разреза неправильная, с четко выделяющимися ребрами. На разных уровнях стебля выражена центральная полость. Эпидерма мелкоклетная с волосками шиловидной формы, основание которых расширено, верхняя часть резко заострена. Колленхима рыхлая 2-5 слойная. Проводящие пучки открытые коллатеральные (14-15), расположенные на камбиальном кольце, склеренхимная обкладка со стороны флоэмы.

Листья продолговато-ланцетные, 6-12 см длиной, 0.4-1.5 см шириной. Нижние листья сужены в черешок, верхние листья сидячие, полустеблеобъемлющие. Основание листа окружено эпидермой, густо покрытой трихомами, форма которых сходна с волосками стебля. Колленхима не выражена. Клетки основной паренхимы увеличиваются по направлению к центру, не дифференцированы. Проводящий пучок легко отделяется от мезофилла. Склеренхимная обкладка со стороны ксилемы.

Соцветия всегда верхоцветные, формирующие односторонние завитки, до цветения обычно улиткообразно свернутые. Прицветники крупнее цветков. Венчик 10-12 мм длиной и около 5 мм в диаметре, черно-пурпурный, бурый или красно-фиолетовый. Чашечка с короткими треугольными зубцами, около 1 мм длиной. Характерной особенностью является наличие всего двух плодолистиков, с одной семяпочкой на каждом. Микропиле обращено вверх. Гнезда завязи делятся ложной

перегородкой. Плод дробный – эрем сетчато-морщинистый или гладкий, 3-4 мм длиной. Цветет в мае – июле, плодоносит в июле – августе (Маевский, 2006).

Небольшое количество видов семейства Boraginacea*е* являются в той или иной степени полезными для человека. Так, в качестве пищевого растения наиболее известен *Borago officinalis, Echium vulgare* – хороший медонос. Трава *Nonea pulla* используется в народной медицине, благодаря своим антибактериальным и противовоспалительным свойствам. В надземных частях обнаружены алкалоиды, дубильные вещества, кумарины, флавоноиды (Сокольский, 2003). Растение весьма перспективно для введения его в официальную фармакопею.

Литература

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника (систематика растений). М.: Просвещение, 1975. С. 580-583.

Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.

Сокольский И.Н., Самылина И.А., Беспалова Н.В. Фармакогнозия: Учебник для учащихся фармацевтических училищ и колледжей. М.: Медицина, 2003. 479 с.

Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. М.; Л.: Наука, 1966. 610 с.

IV. ИНТРОДУКЦИЯ, АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

РОД *AMBROSIA* L. (ASTERACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Агафонов, Н.Ю. Тульская
Воронежский государственный университет,
agaphonov@mail.ru, nadegdaoktiabr89@rambler.ru

Расселение адвентивных растений – проблема, остро стоящая в современном мире; оно приводит к так называемому «флористическому загрязнению территории», вызывает снижение биологического разнообразия, так как адвентивные виды образуют монодоминантные сообщества, при этом активно вытесняя аборигенную флору (Теоретические основы …, 1989; Полшина, Соколова, 2012; Пикалова, Стецук, 2013).

Представители рода *Ambrosia* широко расселились на многих континентах, распространение их в России имеет характер экологического взрыва, агрессивность и вредоносность амброзий − результат проявления экологических и биологических особенностей и преадаптаций (Taramarcaz et al., 2005; Fernändez-Ilamazares, Belmonte, Alarcön, 2011; Полшина, Соколова, 2012). Виды амброзии обладают признаками «идеального сорняка». Семена амброзий, являясь источником засорения, могут распространиться вместе с неочищенным семенным материалом, продовольственным и фуражным зерном, с почвой, прилипающей к колесам транспортных средств и сельскохозяйственным орудиям (Васильев, 1958). Одной из причин успеха натурализации амброзиевых является отсутствие в местах заноса естественных врагов, что позволяет им беспрепятственно расширять свой ареал.

На территории Воронежской области встречаются два вида рода *Ambrosia*: амброзия полыннолистная (*A. artemisiifolia* L.) и амброзия трёхраздельная (*A. trifida* L.) (Камышев, 1978; Никитин, 1983; Марьюшкина, 1986; Агафонов, 1998; Адвентивная флора …, 2004; Черная книга …, 2009). Амброзия многолетняя (*A. psilostachya* DC.) на территории Воронежской области пока не зарегистрирована, но присутствует в соседних южных областях (Полшина, Соколова, 2012). По данным Черной книги флоры Средней России (2009), *A. artemisiifolia* впервые в Воронежской области была обнаружена С.В. Голицыным в 1967 г. Однако, в фондах Гербария Воронежского государственного университета (VOR) хранится гербарный сбор Гудкова с территории Богучарского района Воронежской области, датированный 1960 годом. В настоящее время в Гербарии VOR хранятся гербарные сборы, документирующие местонахождения вида в следующих районах Воронежской области. Богучарский р-н: 1. с-з «Первомайский», посев люцерны, 23.07.1960 г., Гудков; 2. окр. Кравцово, обочина трассы, 13.08.2001 г., Агафонов В.А.; Лискинский р-н: 1. Ж/д станция Лиски, ж/д пути, 22.08.2001 г., Агафонов В.А.; 2. Хутор Дивногорье, обочина дороги,

14.08.2012 г., Шилова И.Н.; Бобровский р-н: г. Бобров, август 1998 г., Ноздрина Н., Агафонов В.А.; город Воронеж: 1. Северный микрорайон, ул. Лизюкова, 18.09.1996 г., Агафонов В.А.; 2. Ленинский р-н, ул. Грамши, обочина дороги, 1997 г., Девятова И., Агафонов В.А.; 3. Вокзал Воронеж Курский, ж/д полотно, 25.08. 1998 г., Агафонов В.А.; 4. Вокзал Воронеж Курский, ж/д полотно, 26.08.1998 г., Агафонов В.А.; Павловский р-н: окр. г. Павловска, обочина автомобильной трассы, 15.08.2001 г., Агафонов В.А.; Кантемировский р-н: пгт. Кантемировка, 09.2012 г., Бутко М., Агафонов В.А.; Россошанский р-н: 1. г. Россошь, ж/д станция, 16.08.2011 г., Разумова Е.В., Агафонов В.А.; 2. Пойма реки Дон, в окр. г. Георгиу-Деж, 07.07.1982 г., Макарова И.В.; 3. Пойма реки Дон, на меже личных огородов, 10.06.1984 г., Макарова И.В.; 5. Пойма реки Дон, пустырь возле МЭЗа, 25.07.1984 г., Макарова И.В. По данным Е.В. Разумовой (2013), Россельхознадзора и Воронежского филиала ФГУ «ВНИИКР», вид встречается также в Ольховатском, Аннинском, Панинском, Каширском, Усманском, Борисоглебском, Поворинском, Грибановском, Новохоперском и Рамонском районах.

Гербарных сборов, хранящихся в VOR, документирующих местонахождения *Ambrosia trifida,* значительно меньше. Калачеевский р-н: 1. Совхоз Калачеевский, у колодца, 06.1982 г., Резникова; 2. Окр. г. Калача, подножье мелового склона, август 1993 г., Давыденко О.Ф.; 3. Окр. Калача, обочина дороги, 10.08.2001 г., Агафонов В.А.; 4. Окр. с. Россоховатое, по балкам, 28.06.2005 г., Пономарева Т. Н., Агафонов В.А.; 5. Пойма реки Манина, июль, Чернова Н. Новохоперский р-н: 1. Свх. им. 22-го Партсъезда, обочины полей, пустыри в поселке, склоны балки Максим (везде весьма обильно), 20.07.2005 г., аноним. По литературным данным и нашим наблюдениям вид встречается также в Кантемировском, Богучарском, Петропавловском, Воробьёвском, Бутурлиновском, Россошанском, Лискинском, Борисоглебском, Грибановском, Поворинском, Новоусманском районах.

Учитывая вредоносность амброзий необходимо более подробное изучение характера распространения обоих видов, тщательное документирование всех мест произрастания, исследование локальных популяций с целью понимания причин успеха экспансии этих видов, с последующей разработкой действенных мероприятий по ограничению распространения их на территории области.

Литература

Агафонов В.А. *Ambrosia artemisiifolia* (Asteraceae) в городе Воронеже // Состояние и проблемы экосистем Среднего Подонья. / Тр. биол. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново», посвящ. 80-летию биол.-почв. фак-та ВГУ. 1998. Вып. XI. С. 92-93.

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

Васильев Д.С. Амброзия полыннолистная и меры борьбы с ней. Краснодар, 1958. 87 с.

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

Марьюшкина В.Я. Амброзия полыннолистная и основы борьбы с ней. Киев: Наукова думка, 1986. 119 с.

Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. Л., 1983. 453 с.

Пикалова Е.В., Стецук Н.П. К оценке внутривидовой изменчивости *Ambrosia trifida* L. в условиях г. Оренбурга и Республики Башкортостан // Вестник Оренбургского гос. педагог. ун-та. Сер. 5. 2013. № 1. С. 35-39.

Полшина Т.Н., Соколова Т.А. Амброзия полыннолистная в естественных фитоценозах Нижнего Дона // VIII ежегодная научная конференция студентов и аспирантов базовых кафедр Южного научного центра РАН: Тез. докл. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2012. С. 32-33.

Разумова Е.В. Флора обочин транспортных магистралей Окско-Донской равнины (на примере Воронежской области). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Воронеж, 2013. 26 с.

Теоретические основы биологической борьбы с амброзией / Под ред. О.В. Ковалёва, С.А. Белокобыльского. Л.: Наука, 1989. 235 с.

Черная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю.К. Виноградова [и др.]. М.: ГЕОС, 2009. 494 с.

Fernändez-Ilamazares A., Belmonte J., Alarcön M. Ambrosia pollen type: a new allergen in the spanish atmospheric spectrum // Ediciones Universidad de Salamanca. 2011. № 21. P. 39-43.

Taramarcaz R., Lambele C., Clof B., Keimet C., Hauset C. Ragweed (*Ambrosia*) progression and its health risks: will Switzerland resist this invasion? // SWISS MED WKLY. 2005. № 5. P. 538-548.

СРАВНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯХ *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L., *IVA XANTHIIFOLIA* NUTT., *XANTHIUM ALBINUM* (WIDD.) H. SCHOLZ. НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Ю.Е. Волобуева

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ljiya@mail.ru

Актуальной задачей современных ботанических исследований в условиях постоянного повышения антропогенного воздействия на окружающую среду является поиск индикаторов для оценки степени ее антропогенной трансформации. (Реймерс, 1990; Бурда, 1991; Тохтарь, 2005; Глухов и др., 2008). Сравнение ценопопуляций адвентивных видов растений в антропогенно нарушенных и полуприродных условиях используют для анализа проблемы распространения и успешности инвазии этих видов растений (Тохтарь, Волобуева, 2011). Индикаторами состояния среды в современных условиях могут выступать не виды растений (элементы), а их признаки, свойства (т.е. структуры элементов) (Голубев, 1971; Злобин, 1983; Дідух, Плюта, 1993; Миркин, Наумова, 1998).

Целью работы являлось выявление индикационных признаков для видов *Ambrosia artemisiifolia* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz. Морфологические признаки исследуемых видов растений изучались в 10 модельных популяциях, различных по степени антропогенной трансформации (Волобуева, Тохтарь, 2012). За стандартную для каждого вида принима-

лась популяция растений, произрастающих в наименее антропогенно трансформированных условиях. Далее каждая выборка по исследуемой локации подвергалась сравнению со стандартной по F-распределению с помощью компьютерной статистической программы Excel. F критерий (F-распределения) показывал вероятность (в относительных единицах) того, что исследуемая выборка не отличается от контрольной дисперсией или разбросом. Учитывая значения морфологических параметров популяций, уровень факторизации которых превышает 50%, и достоверность различий (95% уровень значимости) между параметрами взятой за стандарт и исследуемыми популяциями, были выбраны индикаторные морфологические признаки. Для *Ambrosia artemisiifolia* это длина стебля, длина соцветия, число семян на 1 растение, вес 100 семян, вес растения с корнем. Для *Iva xanthiifolia* это длина стебля, ширина листа, вес листьев. Для *Xanthium albinum* это длина стебля, длина корня, длина листа, число семян на 1 растение. Для каждого исследуемого признака трех видов вычислен средний коэффициент вариации. Далее для каждой выборки вычислены модули морфологической изменчивости по формуле:

Modx = CV / CVst ,
где Modx – модуль изменчивости параметра одного из видов растений,
CV – коэффициент вариации признака исследуемого экотопа,
CVst – коэффициент вариации условно взятой популяции стандарта.

В результате проведенных исследований установлено, что модули морфологической изменчивости признаков можно использовать как морфологические маркеры для оценки состояния степени техногенной трансформации среды. Значение модулей большинства исследованных параметров имеют линейную зависимость. *Ambrosia artemisiifolia* – чем выше модуль морфологической изменчивости параметров: длина стебля, длина соцветия, вес 100 семян, вес растения с корнем, тем слабее степень антропогенной трансформации территории. *Iva xanthiifolia* – чем выше модуль морфологической изменчивости параметров: длина стебля, вес листьев и чем он ниже для параметра ширина листа, тем слабее степень антропогенной трансформации территории. *Xanthium albinum* – чем ниже модуль морфологической изменчивости параметра длина стебля, тем слабее степень антропогенной трансформации территории.

Для того чтобы осуществлять длительный локальный мониторинг состояния техногенной среды, модельные виды нужно собирать в большом количестве в течение длительного времени и с помощью разработанной схемы одновременно со всеми модулями морфологической изменчивости видов следить за состоянием определенной местности.

Литература

Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. К.: Наук. думка, 1991. 169 с.

Волобуева Ю.Е., Тохтарь В.К. Особенности формирования популяций инвазионных видов *Ambrosia artemisiifolia* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz на юге Среднерусской возвышенности. // Научные ведомости НИУ «БелГУ».

2012. № 3 (122). С. 55-59.

Глухов О.З., Прохорова С.І., Хархота Г.І. Індикаційно-діагностична роль синантропних рослин в техногенному середовищі // Донец. ботан. сад Національної академії наук України. Донецьк: «Вебер» (Донецька філія), 2008. 232 с.

Голубев В.Н. Морфологические признаки растений как индикаторы условий среды // Теоретические вопросы фитоиндикации. М.: Наука, 1971. С. 137-142.

Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. К.: Наук. думка, 1994. 280 с.

Злобин Ю.А. Морфометрический подход в ценопопуляционных исследованиях // Тез. докл. VII делегат. съезда Всесоюз. ботан. о-ва. Л.: Наука, 1983. С. 141-142.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние концепций). Уфа: Гилем, 1998. 413 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Мысль, 1990. С. 427-431.

Тохтарь В.К. Флора техногенных экотопов и их развитие. Автореф. дис. … д-ра биологических наук. Киев: Институт ботаники, 2005. 36 с.

Тохтарь В.К. Волобуева Ю.Е. Особенности распространения инвазионных видов *Ambrosia artemisiifolia* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz на юго-западе Среднерусской возвышенности. // Научные ведомости НИУ «БелГУ». 2011. № 9 (104). С. 199-204.

ДИНАМИКА ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ РЕГИСТРАЦИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КАРАНТИННЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, М.А. Подгорная, А.А. Аршба
Воронежский государственный университет, grigaya@mail.ru, kvint_88@mail.ru, zemfirka@inbox.ru

Карантинные сорные растения – наиболее агрессивные из сорняков, способные наносить вред не только доместикатам, но и здоровью людей. По данным Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Воронежской и Волгоградской областям из карантинных сорняков в Воронежской области зарегистрированы: *Ambrosia artemisiifolia* L., *A. Trifida* L., *Acroptilon repens* (L.) DC., *Cuscuta campestris* Yunck. В регионе они считаются инвазионными видами и регистрируются со второй половины XX века (Адвентивная …, 2004; К познанию …, 2013; Project …, 2013). Их естественный ареал находится в Северной Америке. Карантинные сорняки не только снижают урожайность сельскохозяйственных культур, но и провоцируют развитие различных заболеваний. В литературе (Виноградова и др., 2010, Фитосанитарное ..., 2010) подробно описано влияние пыльцы рода *Ambrosia* на здоровье населения. В пограничных с областью субъектах РФ в период цветения видов рода *Ambrosia* число страдающих поллинозами людей увеличивается на 40%. Наблюдения последних лет за состоянием популяций рода *Ambrosia* показывают не только увеличение занимаемой ими площади, но и явление гибридизации, что указывает на рост поллинозов в перспективе. Кроме поллинозов продолжительный контакт с

Ambrosia artemisiifolia может привести к заболеванию астмой или сенной лихорадкой. *Acroptilon repens* также представляет угрозу для окружающих его организмов, особенно для сельскохозяйственных животных. Поедание наземных частей горчака приводит к их отравлению.

Чтобы правильно оценивать экологическую опасность карантинных сорняков и прогнозировать их направление и скорость распространения на территории региона, необходимо не только проводить регулярный мониторинг местонахождений карантинных растений, но и выявлять экотопы, подходящие для их существования.

Базой для работы может стать аннотированный конспект инвазионной фракции флоры Воронежской области, который подготовлен к печати. Он включает информацию 40 лет работы авторов, 9 гербариев России и более чем 300 литературных источников. В нем приводятся данные в следующем порядке: карта пространственного размещения растения, инвазионный статус, латинское название, тип ареала, первая документальная регистрация в административной единице области. Все находки внесены с указанием места сбора, фитоценотического состояния, даты сбора, имени коллектора или названия литературного источника.

При создании карт динамики документальной регистрации пространственного размещения карантинных растений, во избежание отражения стохастической компоненты, применялся контурный способ нанесения ареала, который лучше подходит при крупномасштабном картографировании. Каждая первая документальная регистрация на территории административной единицы наносилась карту.

Объем статьи не позволяет представить все находки карантинных сорняков в Воронежской области, поэтому ограничимся их описанием и картами документальной регистрации пространственного размещения.

Ambrosia artemisiifolia L. – Амброзия полыннолистная – североамериканское травянистое растение (Strother, 2006). В РФ числится, как карантинный сорняк (Фитосанитарное ..., 2010); в Европе относится к 100 наиболее агрессивным адвентивным видам. В России амброзия полыннолистная впервые отмечена в Ставрополе в 1918 г., в последующие годы расселилась на Кавказе и Южной Украине. Для Воронежской области первые сведения об амброзии относятся к 1967 г. В 1970-е годы она была обнаружена в значительном количестве на донских лугах южных районов (Барабаш и др., 1979). По современным сведениям, вид спорадически встречается в большинстве административных единиц Воронежской области (рис. 1), иногда образует крупные заросли по обочинам транспортных магистралей. На территории области амброзия полыннолистная характеризуется сплошным широтно-долготным пространственным размещением. К числу обычных местообитаний относятся газоны, палисадники, стройплощадки, межи огородов (Дополнительные ..., 2009). В ходе полевого сезона 2013 года были описаны большие популяции амброзии в окрестностях г. Павловска, в которых присутствуют особи растений с отличительными морфологическими признаками. Вероятно, это результат обработки сельскохозяйственных полей гербицидами.

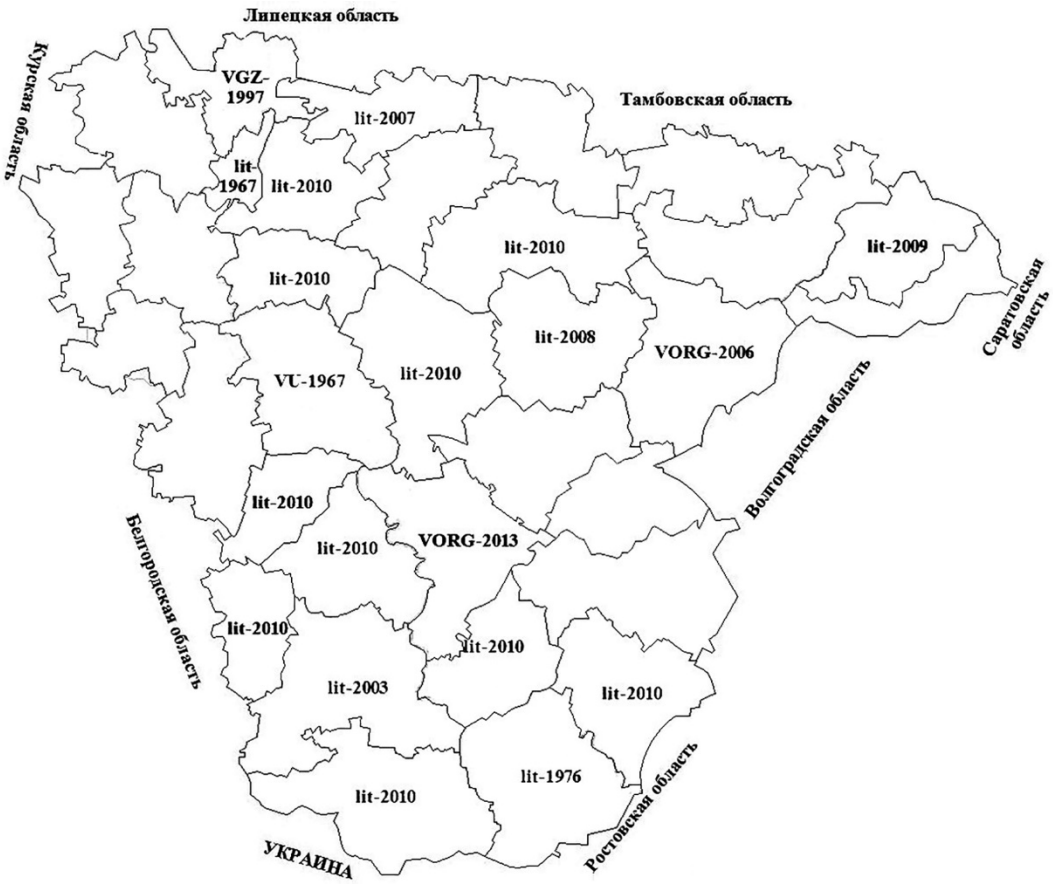

Рис. 1. Распространение *Ambrosia artemisiifolia* L. на территории Воронежской области.

Ambrosia trifida L. – Амброзия трехраздельная – американское травянистое растение (Strother, 2006). В Воронежской области *Ambrosia trifida* входит в список карантинных растений (Фитосанитарное .., 2010). Впервые на территории области вид зарегистрирован в 1976 г. на юге и юго-востоке (Камышев, Хмелев, 1976) и в настоящем он повсеместно расселился в южных, восточных и центральных районах (рис. 2). Характеризуется сплошным широтно-долготным пространственным размещением. Встречается по сельскохозяйственным угодьям, нарушенным местам, обочинам дорог, степным залежам.

Acroptilon repens (L.) DC. – Горчак ползучий – азиатское травянистое растение (Черепанов, 1994). В Воронежской области относится к числу карантинных растений (Фитосанитарное ..., 2010). Первые находки вида в области датированы 1960 г. (VOR), с тех пор площадь, занимаемая им, существенно расширились. Сегодня на территории области горчак ползучий характеризуется дизъюнктивным широтно-долготным пространственным размещением. Вероятно, Воронежская область попадает в зону акклиматизации горчака ползучего (Москаленко, 2001), так что в будущем следует ожидать новых находок этого опасного сорняка. Е.В. Разумова (2011) предполагала, что ж.-д. пути северо-востока области выступают коридором активной миграции *Acroptilon repens* из соседних Саратовской и Волгоградской областей. Однако составленный на основании гербарных образцов, личных наблюдений и литературных источников картографический материал не подтверждает это предположение (рис. 3).

Рис. 2. Распространение *Ambrosia trifida* L. на территории Воронежской области.

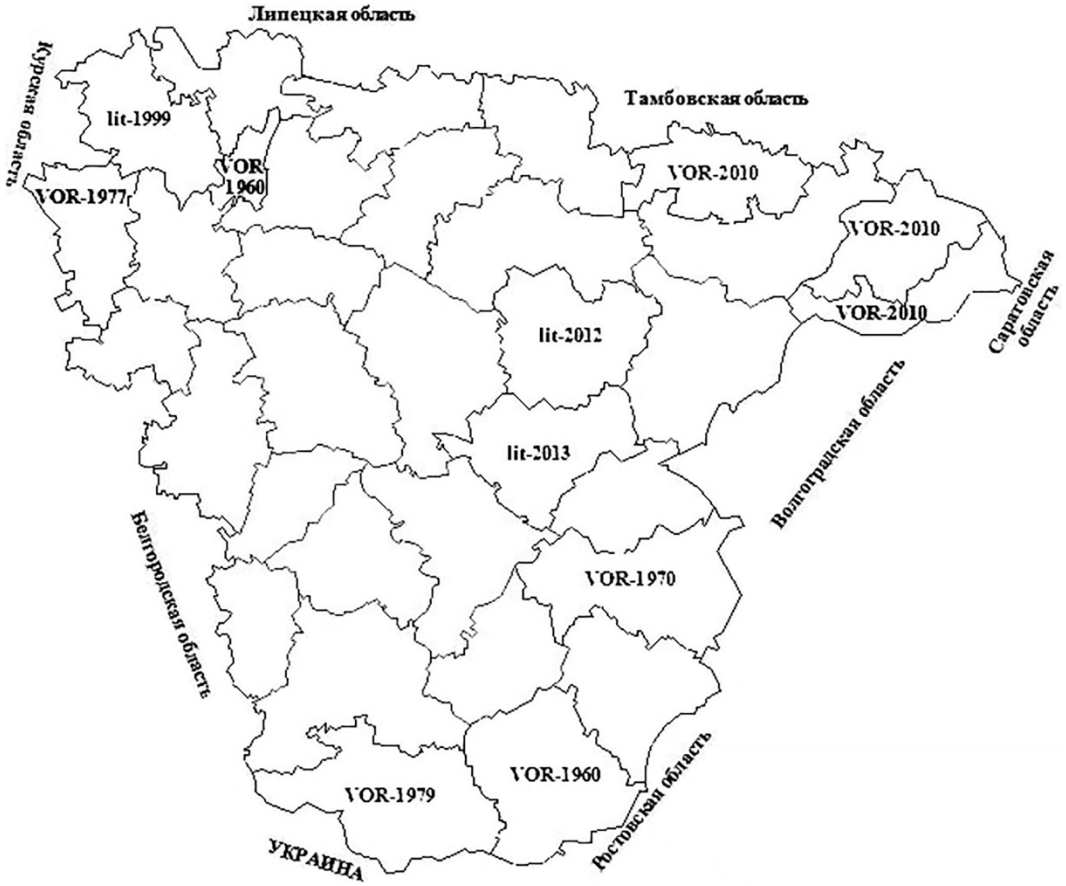

Рис. 3. Распространение *Acroptilon repens* (L.) DC. на территории Воронежской области.

Cuscuta campestris Yuncker – Повилика полевая – североамериканское травянистое растение (Адвентивная ..., 2004). Вид расселился почти по всему Земному шару (World …, 1997). В Воронежской области повилика полевая регистрируется с 1954 г. (VOR), в последующие годы локально распространилась на территории региона и по современным данным характеризуется спорадическим пространственным размещением (рис. 4). Обычно концентрируется на сельскохозяйственных полях, пустырях, сорных местах.

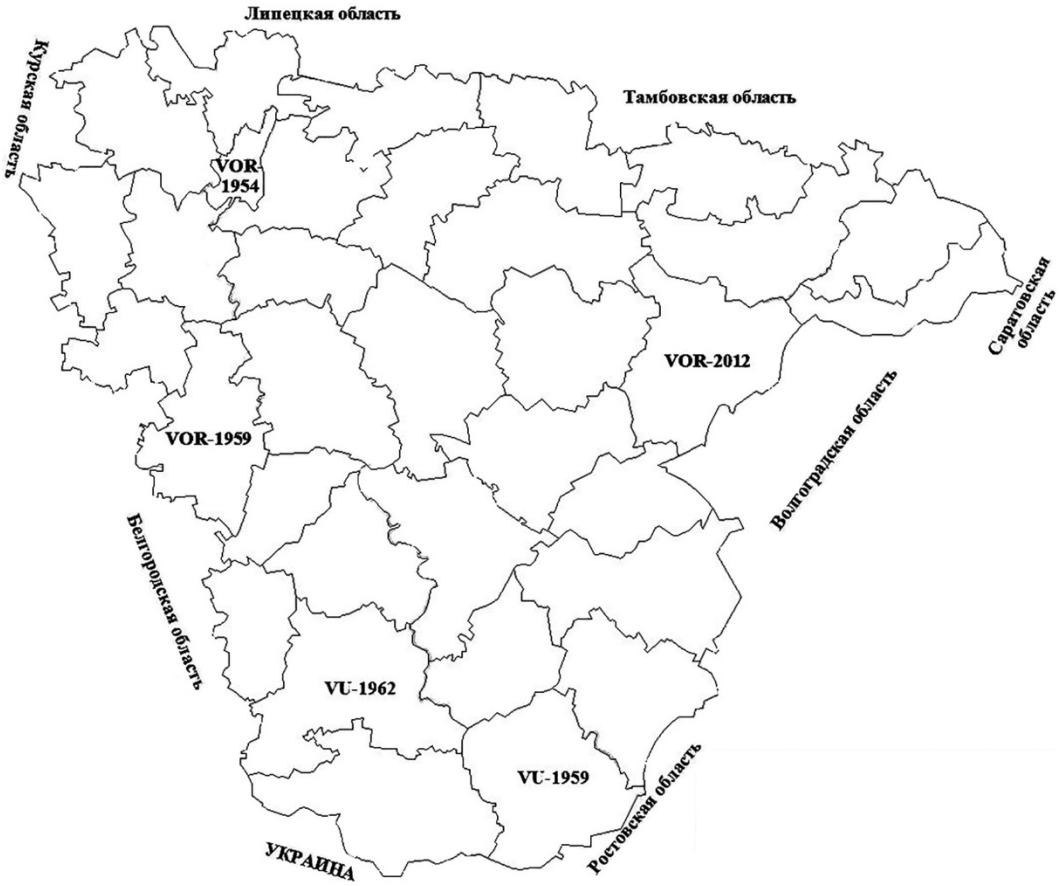

Рис. 4. Распространение *Cuscuta campestris* Yuncker на территории Воронежской области.

При разработке рекомендаций по борьбе с карантинными растениями необходимо знать их биологию, экологию, конкурентную способность, экономические и экологические риски.

Литература

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

Барабаш Г.И., Камаева Г.М., Карташева Н.М. О карантинных сорняках Воронежской области // Защита растений. 1979. № 10. С. 48.

Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России / Под ред. А.С. Демидова. М.: Изд-во ГЕОС, 2010. 512 с.

Дополнительные материалы к флоре Воронежской области / В.А. Агафонов [и др.] // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия: Химия, Биология, Фармация. 2009. № 2. С. 76-82.

Камышев Н.С., Хмелев К.Ф. Растительный покров Воронежской области и его охрана. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. 182 с.

К созданию Черной книги Воронежской области / А.Я. Григорьевская, Л.А. Лепешкина, Д.Р. Владимиров, Д.Ю. Сергеев // Российский журнал биологических инвазий. 2013. № 1. С. 8-26.

Москаленко Г.П. Карантинные сорные растения России. М.: Росгоскарантин, 2001. 278 с.

Разумова Е.В. О новых местонахождениях некоторых адвентивных видов на антропогенно-трансформированных экотопах северо-востока Воронежской области // Изучение и охрана флоры Средней России: матер. VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29-30 января 2011 г.). М., 2011. С. 128-131.

Фитосанитарное состояние территории Воронежской области / Сост. В.А. Юров [и др.]; под ред. И.А. Дубянского. Воронеж: Научная книга, 2010. 80 с.

Черепанов С.К. Горчак – *Acroptilon* Cass. // Флора европейской части СССР. Т. 7 / Отв. ред. и ред. тома Н.Н. Цвелев. СПБ.: Наука, 1994. С. 256-258.

Project of Voronezh region black list / E.A. Starodubtseva, A.Ja. Grigorjevskaja, O.V. Morozova, D.R. Vladimirov // Invasion of alien species in holarctic. International symposium, Borok, 22-27 Sep. 2013. Yaroslavl, 2013. P. 169.

Strother J.L. *Ambrosia* // Flora of North America. 2006. Vol. 21. P. 10-18.

World weeds: natural histories and distribution / L. Holm [et al.]. New York: John Wiley, 1997. 1129 p.

ПРИРОДНАЯ ФЛОРА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ В КОЛЛЕКЦИЯХ И ЭКСПОЗИЦИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова, З.П. Муковнина, Б.И. Кузнецов, А.А. Воронин

Воронежский государственный университет, lilez1980@mail.ru, serikova.vera@yandex.ru, bik0791@mail.ru, voronin@bio.vsu.ru

В ботаническом саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета коллекции и экспозиции природной флоры и растительности Центрального Черноземья включают ***495 видов сосудистых растений***, относящихся к 269 родам, 84 семействам и отделам: Equisetophyta, Polypodiophyta, Pinophyta и Magnoliophyta. Отдел Equisetophyta представлен одним видом – *Equisetum hyemale*. Отдел Polypodiophyta включает 13 видов из 8 родов и 6 семейств. Отдел Pinophyta слагают 2 вида из 2 родов и 2 семейств: *Pinus sylvestris* и *Ephedra distachya*. Отдел Magnoliophyta включает два класса – Liliopsida (104 вида из 21 семейства) и Magnoliopsida (376 видов из 52 семейств). В таблице 1 дана количественная характеристика таксонов 11 ведущих семейств флоры.

Наибольшим количеством видов отличаются семейства Asteraceae, Poaceae, Lamiaceae, Fabaceae, Rosaceae, Ranunculaceae и Apiaceae, вместе составляющие 50% от культивируемой флоры. Из родов по числу видов лидируют *Potentilla* – 11 видов, *Campanula* – 10 видов, *Viola* – 8 видов, *Artemisia*, *Astragalus*, *Dianthus*, *Salvia*, *Veronica*, *Allium*, *Stipa* – по 7 видов, *Centaurea*, *Inula*, *Linum*, *Iris* – по 6 видов.

Таблица 1

Таксономическая характеристика ведущих семейств культивируемых растений природной флоры Центрального Черноземья

№ п/п	Названия семейств	Количество таксонов	
		род	вид
1.	Астровые (Asteraceae)	27	58
2.	Мятликовые (Poaceae)	22	42
3.	Яснотковые (Lamiaceae)	16	35
4.	Бобовые (Fabaceae)	16	32
5.	Розоцветные (Rosaceae)	12	28
6.	Лютиковые (Ranunculaceae)	13	25
7.	Сельдереевые (Apiaceae)	17	22
8.	Гвоздичные (Caryophyllaceae)	9	19
9.	Норичниковые (Scrophulariaceae)	7	18
10.	Капустовые (Brassicaceae)	9	11
11.	Колокольчиковые (Campanulaceae)	2	11

В коллекциях и ботанико-географических экспозициях отдела природной флоры и растительности Центрального Черноземья охвачен широкий спектр жизненных форм растений (табл. 2).

Таблица 2

Состав биоморф культивируемых растений природной флоры Центрального Черноземья

Д.	К.	Пк., Пкч.	Кч.	Травы			Сукк.	Всего
				Мн.	Дв.	Одн.		
2	13	18	5	423	23	7	4	495

Примечание: Д. – деревья, К. – кустарники, Пк. – полукустарники, Пкч. – полукустарнички, Кч. – кустарнички, Мн. – многолетние травы, Дв. – двулетние травы, Одн. – однолетние травы, Сукк. – суккуленты.

Растения для соответствующих коллекций и экспозиций часто транспортируются из мест их естественного обитания в регионе. Для их мобилизации в культуру ботанического сада в виде семян или живого материала организуются экспедиции.

Во флоре коллекций и экспозиций 42% видов относится к группе редких и исчезающих. Они занесены в Красные книги федерального и регионального значения, в том числе 23 вида – в Красную книгу России (2008), а 99 видов – в Красную книгу Воронежской области (2011). **Из 99 видов в пункте «Сведения о сохранении вида в культуре» (Красная книга Воронежской …, 2011) для 78 видов отсутствует информация о культивировании таксона в ботаническом саду Воронежского госуниверситета.** Например, для *Botrychium multifidum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Centaurea orientalis*, *C. ruthenica* и др. Из них 4 видам даны рекомендации о целесообразности резервации воронежских популяций в

культуре (Красная книга Воронежской …, 2011), в то время как они в течение ряда лет успешно испытываются в ботаническом саду. Это такие виды растений, как *Senecio paucifolius*, *Salvia aethiopis*, *Matthiola fragrans* и *Galatella biflora*. Для 3 видов приводятся устаревшие сведения как о выпавших или выведенных из культуры: *Artemisia sericea*, *Polygala sibirica*, *Limonium tomentellum*. Из списка потенциально уязвимых видов растений, нуждающихся в постоянном контроле и наблюдении (приложение к Красной книге Воронежской области), 60 видов культивируются в ботаническом саду ВГУ: *Onosma simplicissima*, *Echium russicum* и т.д. **Надеемся, что приведенные сведения будут использованы для следующего переиздания Красной книги Воронежской области.**

В ботаническом саду экспонируются, размножаются и внедряются многие хозяйственно-ценные растения природной флоры региона. Как правило, они имеют широкий диапазон применения: это пищевые, лекарственные, декоративные, медоносные и другие растения. Сотрудники отдела природной флоры и растительности Центрального Черноземья ведут изучение эколого-биологических особенностей (онтогенеза, фенологии, морфологии, устойчивости, размножения) растений в условиях культуры, их биогеографии в регионе, принадлежности к различным сообществам, динамики в условиях урбанизированной среды. Результаты изложены в многочисленных публикациях (Николаев, 1997; Лепешкина, 2009; Муковнина, 2010; Лепешкина и др., 2012; Лепешкина, Клевцова, 2012; Муковнина и др., 2012; Лепешкина, Серикова, 2014; и др.).

Литература

Красная книга Воронежской области: в 2-х т. [CD]: монография. Т. 1. Растения. Лишайники. Грибы / Под ред. В.А. Агафонова. Воронеж: МОДЭК, 2011. 472 с.

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

Лепешкина Л.А. Нагорные байрачные дубравы городского округа г. Воронеж – рефугиумы редких и охраняемых растений // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. Курск, 2009. С. 52-55.

Лепешкина Л.А., Клевцова (Михеева) М.А. Устойчивость травянистых растений региональной флоры в условиях городской среды // Вестник ВГУ. Серия География. Геоэкология. 2012. № 1. С. 103-108.

Лепешкина Л.А., Муковнина З.П., Серикова В.И., Воронин А.А. Многолетние феноритмы культивируемых растений региональной флоры как результат реакции на климатические изменения в регионе // Региональные эффекты глобальных изменений климата (причины, последствия, прогнозы): Матер. междунар. науч. конф. (г. Воронеж, 26-27 июня 2012 г.). Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2012. С. 308-312.

Лепешкина Л.А., Серикова В.И. Оценка успешности интродукции видов рода *Iris* флоры Центрального Черноземья // Особо охраняемые природные территории. Интродукция растений – 2014: матер. заоч. междунар. науч.-прак. конф. (25 июня 2014 г.) / Под науч. ред. В.Н. Калаева, А.А. Воронина. Воронеж: Роза ветров, 2014. С. 154-159.

Муковнина З.П. Анализ интродукционной устойчивости охраняемых растений природной флоры Центрального Черноземья // Вестник ВГУ. Серия География. Геоэкология. 2010. № 2. С. 66-69.

Муковнина З.П., Серикова В.И., Лепешкина Л.А. Семеношение растений природ-

ной флоры Центрального Черноземья, культивируемых в ботаническом саду Воронежского госуниверситета // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений: Матер. 2-й междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского и 100-летию со дня рождения С.И. Машкина (г. Воронеж, 3-5 октября 2012 г.). Воронеж, 2012. С. 85-89.

Николаев Е.А. Библиография научных работ сотрудников ботанического сада (1937-1997 гг. с дополнениями). Воронеж: ВГУ, 1997. 31 с.

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ЧЁРНОЙ КНИГИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Н. Сычева

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, olkov1991@mail.ru

Экономическое развитие Белгородской области напрямую связано с пониманием проблемы внедрения агрессивных чужеродных (адвентивных) видов растений и зависит от последующих мер борьбы с биологическими инвазиями на региональном уровне. Кроме этого, разрешение данной проблемы способствует сохранению биоразнообразия коренных природных сообществ. В настоящее время актуально создание и развитие информационных баз данных, разработка и публикация Чёрных книг по адвентивным флорам отдельных областей и регионов (Виноградова и др., 2010).

Объект нашего исследования – флора агрофитоценозов, которая представляет собой совокупность культурных растений, аборигенных, чужеродных и одичавших культурных видов сосудистых растений. Районом исследования являются агрофитоценозы юго-запада Среднерусской возвышенности.

Полевые исследования проводились в пределах административных границ Белгородской области в 11 районах (Шебекинский, Грайворонский, Борисовский, Краснояружский, Прохоровский, Губкинский, Валуйский, Волоконовский, Ровеньский, Чернянский, Новооскольский) с применением методики маршрутного флористического обследования с полевой документацией и сбором гербария. Нами составляется список флоры агрофитоценозов, а также предварительный список («black-list») инвазионных видов Белгородской области.

В результате исследования были обнаружены 6 видов растений, которые относятся к списку инвазионных видов, включенных в Чёрную книгу флоры средней полосы России (Виноградова и др., 2010):

1. *Acer negundo* L. (Aceraceae)
2. *Amaranthus retroflexus* L. (Amaranthaceae)
3. *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae)
4. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (Asteraceae)
5. *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. (Asteraceae)
6. *Helianthus tuberosus* L. (Asteraceae)

В качестве оценки уровня агрессивности инвазионных видов используется

шкала, предложенная А.А. Нотовым, Ю.К. Виноградовой и С.Р. Майоровым (Нотов и др., 2010), согласно которой инвазионные растения выделяют в три группы растений:

1. Виды-трансформеры, меняющие условия местообитаний, ценотические связи в сообществах (агрессивные агриофиты).

2. Виды, способные внедрятся в естественные и полуестественные сообщества (агриофиты).

3. Чужеродные виды, активно осваивающие вторичные местообитания (эпекофиты, потенциальные агриофиты) и вытесняющие аборигенные сорно-полевые и сорно-лугово-степные растения.

В случае если инвазионный вид соответствует описанным критериям, его рекомендуется включить в региональную Чёрную книгу.

Перенимая опыт работы А.Я. Григорьевской с соавторами (2013) по созданию Чёрной книги Воронежской области, мы собираемся создать Чёрную книгу Белгородской области. Для этого, в зависимости от агрессивности и особенностей распространения видов растений, будет определен их «статус» и присвоен им соответствующий категории номер:

1 – виды-трансформеры, активно внедряются в естественные сообщества, выступают в качестве доминантов в сообществе и конкурентов для аборигенной флоры;

2 – адвентивные виды, успешно расселяются и натурализуются в нарушенных, антропогенно-трансформированных и естественных местообитаниях, в качестве доминантов не выступают;

3 – адвенты, расселяются и натурализуют только в нарушенных местообитаниях, но являются потенциальными «внедренцами» для естественных сообществ (Григорьевская и др., 2013).

Кроме этого, будут фиксироваться следующие основные характеристики, с внесением полученной информации в электронную базу данных:

1. Таксономическая принадлежность.

2. Эколого-биологические признаки: способы размножения и распространения, экотип, эдафотип, фитоценотический статус, фенология.

3. Биогеографические особенности (естественный, вторичный и культигенный ареалы).

4. Статус в регионе.

5. Обзор гербарных сборов и публикаций.

Таким образом, этот малочисленный список инвазионной флоры Белгородской области является основой для дальнейшей работы над созданием Чёрной книги области. Дальнейшее изучение инвазионного статуса вида в разных ландшафтно-экологических условиях позволит создать серию карт, согласно их активности в пределах административных районов и особо охраняемых природных территорий.

Литература

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

Григорьевская А.Я., Лепёшкина Л.А., Владимиров Д.Р., Сергеев Д.Ю. К созданию Чёрной книги Воронежской области // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2013. № 1. С. 8-27.

Нотов А.А., Виноградова Ю.К., Майоров С.Р. О проблеме разработки и ведения региональных Чёрных книг // Российский Журнал Биологических Инвазий. 2010. № 4. С. 54-69.

РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭКОТИПА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ИЗ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

А.Н. Тишечкин

Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург, tishechkin_a@mail

Сосна обыкновенная как вид, произрастающий на огромной территории СНГ, неоднороден. Изучению биологии вида, его изменчивости, плодоношению, посвящено много работ, например: С.А. Мамаев (1973), Л.Ф. Правдин (1964), А.В. Побединский (1979), Т.П. Некрасова (1960), В.В. Миронов (1977), А.М. Шутяев (2007, 2011), A.M. Shutyaev, M. Giertych (2003), и многих других исследователей. Сосна обыкновенная исключительно полиморфна с разнообразием наследственных свойств, которые закрепились на длительном этапе эволюции в разнообразных природно-климатических условиях среды ее обитания. У нее наблюдается географическая изменчивость признаков (Мамаев, 1973; Мамаев, Тишечкин, 2003), познание которых позволяет успешнее заниматься селекционными работами.

С этой целью на Среднем Урале продолжается изучение экспериментальных культур сосны обыкновенной с использованием инорайонных семян. Опыт выполнен в соответствии с требованиями единой программы и методики, утвержденной решением Проблемного совета по лесной генетике, селекции и семеноводству 5 апреля 1972 г. (Проказин, 1972). Актуальность проблемы очевидна. Данные, полученные при исследовании культур, необходимы для разработки и совершенствования лесосеменного районирования на Урале, выявления различных форм изменчивости внутри вида и закономерностей в широком географическом аспекте.

Опыт заложен в Ревдинском лесхозе (подзона южной тайги) в 1974 г. (посев), в 1976 г. (посадка 2-летними сеянцами на площади 11.5 га по схеме 2.5 × 0.75 м). Было высажено 33 экотипа в трех повторностях.

Переброска семян пензенского экотипа с юго-запада на Урал составляет более 1000 км (в условия с более континентальным климатом). Единичные всходы появились у обоих экотипов через 24 дня после посева (10 июня), а массовые – 18 июня. Сбрасывание семенной кожуры – 23 июня. У сеянцев преобладала фиолетовая окраска хвои (у пензенского 80%, местного 100%). Распускание почек у 2-летних сеянцев пензенского экотипа произошло на 2 дня позднее – 6 мая, чем у местного – 4 мая (табл. 1).

За все годы наблюдений пензенский экотип рос по высоте на уровне местного или даже с превышением на 5-19%, кроме 1-летнего возраста, когда у него

наблюдалось достоверное отставание на 11%. Но стволики 2-летних сеянцев были более толстыми (на 13%), и в последующие годы в основном по этому признаку сохраняется преимущество.

Таблица 1

Сравнительные показатели признаков двух экотипов сосны обыкновенной в посадках Ревдинского лесхоза

Наблюдаемый признак	Экотипы сосны		Величина признака в % от уральского экотипа
	Пензенский (Никольский лесхоз)	Уральский (Ревдинский лесхоз)	
1-летние сеянцы			
Растения с фиолетовой окраской хвои, %	80	100	
Закладка верхушечных почек на 2 октября, %	-	60	
Высота сеянцев, мм	32.95	36.90	89
Абс. сухой вес 100 сеянцев, г, в. т.ч. - надземной части - корней	5.49 4.03 1.46	5.28 3.86 1.42	104 104 103
2-летние сеянцы			
Распускание почек	6 мая	4 мая	
Искривленность стволиков, %	-	10	
Вторичное распускание почек, %	5	-	
Высота сеянцев, мм	70.65	59.33	119
Диаметр корневой шейки, мм	2.30	2.04	113
Длина хвои, мм	90.20	76.60	118
Абс. сухой вес 100 сеянцев, г, в т.ч. - стволика - хвои - корней	152.2 24.57 97.54 30.09	146.25 23.16 85.88 37.21	104 106 113 81
3-летние сеянцы			
Высота сеянцев, мм	193.8	197.8	98
Прирост за 1976 г., мм	147.6	136.0	108
Диаметр корневой шейки, мм	2.56	2.8	91
Длина хвои, мм	65.2	66.9	97
4-летняя сосна в посадках			
Высота сосны, см	31.6	30.1	105
Прирост за 1977 г., см	19.1	17.8	107
Приживаемость, %	65	70	-
5-летняя сосна			
Высота сосны, см	50.8	46.0	110
Прирост за 1978 г., см	22.4	19.4	115

Наблюдаемый признак	Экотипы сосны		Величина признака в % от уральского экотипа
	Пензенский (Никольский лесхоз)	Уральский (Ревдинский лесхоз)	
Диаметр корневой шейки, см	1.51	1.11	136
Длина хвои, мм	53.0	44.6	119
6-летняя сосна			
Высота сосны, см	65.7	66.0	99
Прирост за 1979 г., см	21.4	19.9	107
Диаметр корневой шейки, см	2.2	2.1	105
8-летняя сосна			
Высота сосны, см	145.4	128.6	113
Прирост за 1980 и 1981 гг., см	35.7-39.7	33.5-34.7	106-114
Длина хвои, мм	64.0	58.3	110
Количество почек, шт.	9.8	7.8	126
17-летняя сосна			
Высота сосны, м	6.2	5.7	109
Диаметр ствола, см	9.4	7.8	120
20-летняя сосна			
Высота сосны, м	8.45	7.82	108
Диаметр ствола, см	11.0	9.0	122
Ср. прирост за 10-летний период, см	59.4	56.3	105
Средняя длина хвои, мм	74.15	67.85	109
Количество хвои на боковом побеге 1 порядка, шт.	1055	711	148
Толщина и ширина хвоинки, мм	0.57-1.31	0.60-1.34	95-98
Диаметр верхушечной почки, мм	11.1	10.4	107
Коэфф. формы почки (Н:Д)	3.15	3.46	91
Количество почек на 4-летнем боковом побеге 1 порядка, шт.	22	15	147
Фитомасса надземной части, кг, в т.ч.	60.1	34.7	173
- ствола	41.9	24.7	170
- кроны	18.2	10.0	180
Толщина коры ствола, мм	5.5	8.37	66
Глубина трещин коры, мм	3.32	5.37	62

2-летние сеянцы имели преимущество по массе надземной части на 11% и по соотношению надземной части к корневой системе на 42% и, наоборот, более низкий условный ассимиляционный показатель хвои (масса стволика : масса хвои) на 7%, т.е. на одну весовую единицу хвои образуется меньше стволовой массы. Преимущество в росте пензенского экотипа происходит, видимо, за счет большей общей массы хвои. Преимущество по фитомассе (73-80%), наблюдавшееся у него в возрасте сеянцев, сохранилось и даже увеличилось к 20-летнему

возрасту. Пензенский экотип обладает повышенными размерами длины хвои на 9-19%, но ширина и толщина листовой пластинки находится на уровне местной сосны (уральской). По годам у него больше закладывается почек на главном и боковом побегах, соответственно, на 26 и 48%. Форма почек у него более утолщенная, чем у местного (различия до 9%).

Западный экотип можно отнести к группе тонкокорых (5.5 мм), а уральский экотип – толстокорых (8.37 мм), различия достигают 34%. Такая же закономерность выявлена и по размерам трещиноватости коры. В опытах по подсушиванию хвои в зимний период водоудерживающая способность хвои у западного экотипа установлена выше на 9-36%.

К 34-летнему биологическому возрасту западный образец сохраняет преимущество в росте по диаметру ствола на 9%, высоте ствола на8 %, по объему ствола уже на 28%. У него несколько сильнее выражена кривизна ствола и вильчатость. В посадках сохранилось 989 деревьев, что составляет 44.5% от первоначального высаженного материала. У местного образца сохранность выше на 10% (53.7%).

Таким образом, экотип сосны обыкновенной из Пензенской области в условиях Урала показал хороший рост и даже с преимуществом, по сравнению с местным уральским образцом. У него выявлены различия по ряду морфо-физиологических признаков. На побегах больше закладывается почек и хвоинок, по толщине коры и ее трещиноватости он уступает местному. Здесь мы наблюдаем клинальное направление географической изменчивости по линии запад – восток с увеличением признаков (толщины коры) на восток. У западного образца выявлена несколько более высокая кривизна ствола и вильчатость.

Литература

Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале). М.: Наука, 1973. 284 с.

Мамаев С.А., Тишечкин А.Н. Географические культуры древесных пород на Урале // Популяционная экология и интродукция растений. Сб. трудов. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. Вып. 2. С. 95-107.

Миронов В.В. Экология хвойных пород при искусственном лесовозобновлении. М.: Лесн. пром-сть, 1977. 230 с.

Некрасова Т.П. Плодоношение сосны в Западной Сибири. Новосибирск: СО АН СССР, 1960. 130 с.

Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция. М.: Наука, 1964. 192 с.

Побединский А.В. Сосна. М.: Лесн. пром-сть, 1979. 125 с.

Проказин Е.П. Изучение имеющихся и создание новых географических культур (программа и методика работ). Пушкино: ВНИИЛМ, 1972. 52 с.

Шутяев А.М. Изменчивость хвойных видов в испытательных культурах Центрального Черноземья. М., 2007. 296 с.

Шутяев А.М. Каким быть лесному семеноводству в XXI веке (книга обзор) // Воронеж: Изд-во «Истоки», 2011. 248 с.

Shutyaev A.M., Giertych M. Scots pine (*Pinus sylvestris*) in Eurasia – a map album of provenance site interactions. Poland, Kornik, institute of Dendrology, 2003. 266 c.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ В ПРЕДЕЛАХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

В.К. Тохтарь, А.Ю. Курской
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, tokhtar@bsu.edu.ru, kurskoy@bsu.edu.ru

Исследование фитоинвазий является одной из наиболее важных задач ботаники (Комаров, 1954; Толмачев, 1974; Протопопова, 1991; Конвенция ..., 1995; Тохтарь и др., 2012). Влияние неаборигенных организмов на биосферу приобретает глобальное значение, поскольку в настоящее время проблемы, связанные с их распространением, могут быть решены лишь на международном уровне. Определение механизмов микроэволюции и устойчивости инвазионных видов при внедрении в естественные сообщества является особенно актуальным в связи с возрастанием антропогенного воздействия и прогрессирующим увеличением доли нарушенных и квазиприродных местообитаний. Для юго-запада Среднерусской возвышенности, который мы рассматриваем в пределах административных границ Белгородской области, проблема контроля инвазий чужеродных видов растений особенно актуальна, учитывая трансграничное расположение региона и смыкание на его территории различных природно-территориальных комплексов.

Объектами нашего исследования были флорокомплексы с участием инвазионных видов, сформировавшиеся на территориях 27-и ООПТ в границах 10-ти различных районов Белгородской области. Исследования проводились в период с 2011 по 2014 гг. (Курской, Тохтарь, 2013; Курской и др., 2014).

В ходе выполнения исследований на территориях 27-и ООПТ было выявлено 78 инвазионных и потенциально инвазионных адвентивных видов растений из 63 родов и 32 семейств. В спектре ведущих семейств инвазионных и потенциально инвазионных видов Белгородской области по числу видов преобладают представители семейств Asteraceae – 21 вид (26.9%) и Poaceae – 6 видов (7.7%), затем следуют Brassicaceae – 5 видов (6.4%), Onagraceae – 4 вида (5.1%), Amaranthaceae, Chenopodiaceae и Rosaceae – по 3 вида (3.8%), Balsaminaceae, Caprifoliaceae, Cucurbitaceae, Elaeagnaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Malvaceae и Portulacaceae – по 2 вида (2.6%), Aceraceae, Araceae, Crassulaceae, Cuscutaceae, Dipsacaceae, Euphorbiaceae, Hydrocharitaceae, Juncaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Oleaceae, Oxalidaceae, Polygonaceae, Salicaceae, Solanaceae, Ulmaceae и Vitaceae – по 1 виду (1.3%).

В структуре жизненных форм преобладают однолетники – 34 вида (43.6%) и многолетники – 31 вид (39.8%). На двулетники и деревья приходится по 9 видов (11.5%), на кустарники – 3 вида (3.8%), а последнее место занимает древесная лиана – 1 вид (1.3%).

В ареалогической структуре фракции инвазионных видов преобладают североамериканские (29 видов, 40.3%) и евразиатские (11 видов, 15.3%). Далее располагаются восточноазиатские (5 видов, 6.9%), европейские (4 вида, 5.5 %), малоазиатские (3 вида, 4.2%). Азиатские, южноамериканские, восточноевропейско-

азиатские и космополитные виды (по 2 вида, 2.8%) занимают 6-9 места в спектре.

В ходе проведенных исследований установлено, что по территории региона инвазионные виды распространены неравномерно. Большинство указанных видов отмечены как в антропогенно трансформированных местообитаниях, так и в природных экотопах различной степени нарушенности. Возрастание заноса и распространения адвентивных видов в пределах исследуемых территорий в последнее время подтверждается находками новых и ограниченно распространенных в регионе растений: *Alcea rosea* L., *A. rugosa* Alef., *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb., *Aster salignus* Willd., *Cenchrus longispinus* (Hack.) Fernald, *Dipsacus fullonum* L., *Hemerocallis fulva* (L.) L., *Hordeum jubatum* L., *H. murinum* L. s. 1., *Hyppophaë rhamnoides* L., *Impatiens parviflora* DC., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Nicotiana rustica* L., *Oenothera depressa* Greene, *Oe. glazioviana* Micheli, *Panicum capillare* L., *Physalis philadelphica* Lam., *Portulaca grandiflora* Hook., *Potentilla bifurca* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Rudbeckia hirta* L., *R. laciniata* L., *Secale sylvestre* Host, *Silphium perfoliatum* L., *Solidago gigantea* Ait., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br., *Thladiantha dubia* Bunge, *Veronica polita* Fries.

В ходе исследований установлено, что наиболее активно распространяющимися в регионе инвазионными видами являются североамериканские. В последнее время существенно увеличивается количество видов-эргазиофитов, активно внедряющихся в местные растительные сообщества. Достаточно высокая динамика инвазионного компонента флоры определяет необходимость дальнейших исследований с целью разработки региональной системы мониторинга, оценки влияния инвазионных видов на природные экосистемы и предупреждения их дальнейшего распространения в регионе.

Литература

Комаров В.Л. Происхождение растений // Избр. соч. В 12 т. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 10. С. 283-457.

Конвенция о биологическом разнообразии. 1995. UNEP/CBD. 34 с.

Курской А.Ю., Тохтарь В.К. Анализ синантропной флоры особо охраняемых природных территорий юго-запада Среднерусской возвышенности // Фундаментальные исследования. 2013. № 11 (часть 6). С. 1177-1180.

Курской А.Ю., Тохтарь В.К., Чернявских В.И. Флористические находки адвентивных и раритетных видов растений на юго-западе Среднерусской возвышенности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 9 (часть 3). С. 78-82.

Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. Киев, 1991. 202 с.

Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 244 с.

Тохтарь В.К., Мартынова Н.А., Корнилов А.Г., Петин А.Н. Опыт разработки эффективных способов биологической рекультивации отвалов ГОКов на юге Среднерусской возвышенности // Проблемы региональной экологии. 2012. № 2. С. 83-86.

V. БРИОФЛОРА, МИКОБИОТА, ЛИХЕНОБИОТА, ПОЧВЫ

ВЛИЯНИЕ ВИДА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА И АКТИВНОГО ПУЛА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЧЕРНОЗЕМЕ ТИПИЧНОМ

Г.П. Глазунов[1,2], Г.М. Брескина[2]
[1]Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, gennadij-glazunov@yandex.ru
[2]Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии, vnizem@kursknet.ru

В настоящее время в связи с возрастанием антропогенной нагрузки усиливается деградация черноземов, которая приводит к падению урожаев сельскохозяйственных культур, снижению экологических функций, биологической и экономической продуктивности почв. Органическое вещество почвы является основой плодородия черноземов, определяет особенности их свойств и режимов (Тюрин, 1946; Александрова, 1980; Орлов, 1990; Самсонова и др., 1999). Из-за возросшего антропогенного прессинга содержание его в почвах снижается. Наибольшим изменениям при этом подвергается активный пул органического вещества почвы, к которому относятся: микробная биомасса и негумифицированное органическое вещество, отличающиеся повышенной способностью к трансформации. Однако влияние активного пула органического вещества на почвенное плодородие и формирование урожая сельскохозяйственных культур изучено недостаточно.

Исследования проводились на почвах Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В.В. Алехина (Стрелецкий участок) и на территории ОНО ОПХ «Панинское» ВНИИ земледелия и защиты почв от эрозии с использованием известных методик (Доспехов, 1985; Благодатский и др., 1987).

Проведенные исследования показали, что при сельскохозяйственном использовании угодий в условиях снижения поступления в почву свежего органического вещества, механической обработки, усиливающей процессы его минерализации, происходит уменьшение содержания гумуса в почве. Так, содержание гумуса в 0-20 см слое почвы на пашне (водораздельное плато) в 1.8-1.9 раза меньше, чем на целине в некосимой степи.

Наибольшее содержание гумуса отмечено в почвах заповедника. При этом данный показатель убывает в ряду: некосимая степь → пастбище → бессменный пар (20-летний) → бессменный пар (57-летний). Установлено, что при максимальной негативной антропогенной нагрузке в бессменном пару (57 лет) содержание гумуса в черноземе типичном в 2.7 раза меньше, чем в некосимой степи. Негативная антропогенная нагрузка в бессменном пару заключается, с одной стороны, в систематическом усиленном механическом воздействии на почву, приводящем к усилению процессов минерализации почвенного органического вещества, с другой, в том, что в почву не поступает свежее органическое вещество, что и приводит к резкому сокращению содержания гумуса в почве.

Выявлено, что в 57-летнем бессменном пару содержание гумуса в 0-20 см слое почвы в 1.2 раза меньше, чем в 20-летнем.

При увеличении степени антропогенной нагрузки на почву содержание гумуса в черноземе типичном уменьшается в ряду: некосимая степь → пастбище → пашня → бессменный пар (57-летний) → бессменный пар (20-летний).

При антропогенных воздействиях наибольшим изменениям подвергаются, в первую очередь, активные фракции органического вещества почвы. Более быстро реагирует на изменение в почвенной среде микробная биомасса. Она является важнейшим компонентом активной фракции органического вещества чернозема и одновременно выполняет посредническую функцию в трансформациях важнейших питательных элементов, то есть играет важную роль в почвенном плодородии и питании растений.

Выявлено, что содержание в почве микробной биомассы зависит от вида землепользования, от степени антропогенной нагрузки на почву. Наибольшее ее количество отмечалось в почве некосимой степи Центрально-Черноземного заповедника и составляло 1568 мг/кг почвы, что примерно в 1.1, 1.3 и в 1.8 раза больше, чем, соответственно, на пастбище, пашне и 57-летнем бессменном пару заповедника. В 20-летнем бессменном пару многофакторного полевого стационарного опыта ВНИИЗиЗПЭ содержание микробной биомассы в почве было ниже, чем в 57-летнем бессменном пару заповедника, что, очевидно, связано с историей их закладки.

Таким образом, при увеличении степени антропогенной нагрузки на почву содержание микробной биомассы в черноземе типичном уменьшается в ряду: некосимая степь → пастбище → пашня → бессменный пар (57-летний) → бессменный пар (20-летний).

Аналогичная закономерность наблюдалась с содержанием лабильных гумусовых веществ в почве исследуемых объектов. В почве 20-летнего бессменного пара отмечено минимальное содержание лабильных гумусовых веществ. Возможно, это связано с тем, что 20 лет назад в режим бессменного парования были переведены пахотные почвы с более низким (по сравнению с целинными) содержанием гумуса, лабильных гумусовых веществ, негумифицированного органического вещества, т.е. изначально они отличались невысоким количеством активного пула органического вещества почвы.

Кроме того, при рассмотрении качественного состава лабильного гумуса чернозема типичного, характеризующего соотношение $C_{ГЛК}/C_{ЛФК}$, выявлено, что в почве Центрально-Черноземного заповедника (в некосимой степи, на пастбище, в бессменном пару) в составе лабильного гумуса в слое почвы 0-20 см преобладают лабильные гуминовые кислоты, а на пашне и в бессменном пару опытного поля ВНИИЗиЗПЭ лабильные фульвокислоты.

Таким образом, содержание лабильных гумусовых веществ в черноземе типичном зависит от вида землепользования и определяется степенью антропогенной нагрузки на почву.

Наибольшее содержание негумифицированного органического вещества (НОВ) наблюдается в верхнем слое почвы в некосимой степи, запасы которого составляли 15.1 т/га. Высокое содержание НОВ обусловлено естественным разнотравно-злаковым покровом, ежегодно обеспечивающим поступление в почву

большого количества свежего опада в виде отмершей вегетативной части растений и корней. При использовании чернозема типичного в качестве пастбища содержание его в почве уменьшается в 1.7 раза, очевидно, за счет снижения поступления в почву НОВ из-за стравливания и вытаптывания травяного покрова скотом. На пашне запасы НОВ снижаются в 4.2 раза вследствие сокращения поступления органического вещества в почву и усиления его минерализации. При максимальной негативной антропогенной нагрузке в бессменном пару его запасы уменьшаются в 21.6 раза.

Запасы углерода компонентов органического вещества почвы изменяются в зависимости от формы землепользования. Так, наибольшие запасы углерода органического вещества почвы (137.84 т/га) отмечались в некосимой степи. При этом оно было выше в 1.5 и 3.1 раза, чем в почве пастбища и в бессменном пару заповедника, и в 1.7 и 2.7 раза больше, чем в почве на пашне и в бессменном пару на опытном поле ВНИИЗиЗПЭ.

Так как запасы углерода органического вещества в почве в основном определяются запасами гумуса, то для последних характерны те же закономерности.

При увеличении степени антропогенной нагрузки на почву запасы углерода активного пула органического вещества в черноземе типичном уменьшаются в ряду: некосимая степь → пастбище → пашня → бессменный пар (57-летний) → бессменный пар (20-летний). Такое расположение бессменных паров, вероятно, связано с тем, что изначально почвы 20-летнего бессменного пара в многофакторном полевом опыте испытывали большие антропогенные нагрузки, так как более 100 лет пахались, а бессменный пар в заповеднике до распашки был целиной.

Наибольшие запасы углерода микробной биомассы отмечаются в почве некосимой степи и пастбища и равняются 3.3 т/га. Усиление степени антропогенной нагрузки на территории Центрально-Черноземного заповедника приводит к уменьшению содержания запасов углерода микробной биомассы.

С увеличением степени антропогенной нагрузки на территории Центрально-Черноземного заповедника уменьшается в почве процентное содержание углерода негумифицированного органического вещества от 4.4% (от С органического вещества почвы) в некосимой степи до 0.6% на бессменном пару. Однако при этом наблюдается тенденция увеличения процентного содержания углерода гумуса от С органического вещества почвы. Аналогичная закономерность проявлялась и в многофакторном полевом опыте ВНИИЗиЗПЭ, на 20-летнем бессменном пару в пахотном слое почвы процентное содержание $C_{НОВ}$ от С органического вещества почвы меньше в 3.6 раза по сравнению с пашней.

На территории заповедника процентное содержание углерода лабильных гумусовых веществ от углерода органического вещества почвы увеличивается от некосимой степи к бессменному пару в 2.5 раза, выстраивая ряд: некосимая степь → пастбище → бессменный пар, то есть, с увеличением антропогенной нагрузки возрастает лабильность гумуса. В многофакторном полевом опыте наблюдается противоположная закономерность.

Максимальное процентное содержание углерода инертного гумуса отмечается в почве некосимой степи и составляет 87.0% (от углерода органического вещества), при 57-летнем паровании почвы наблюдается уменьшение данного

показателя до 78.6% (от углерода органического вещества).

Анализ экспериментальных данных показал, что в бессменном пару многофакторного полевого опыта отмечается увеличение содержания инертного гумуса по сравнению с пашней на 11% и с бессменным паром заповедника на 15%.

В Центрально-Черноземном заповеднике количество микробной биомассы, приходящееся на 1 г лабильных гумусовых веществ, уменьшается от некосимой степи к бессменному пару в 1.6 раза. В то же время, в почве Стрелецкой степи наблюдалось наименьшее содержание микробной биомассы, приходящейся на 1 г гумуса почвы, по сравнению с почвой пастбища и бессменного пара. То есть, чем меньше доступного питательного субстрата для микроорганизмов, тем активнее они начинают разлагать менее доступные источники питания, в частности гумус. С уменьшением содержания гумуса в почве его биогенность увеличивается.

Установлено, что с увеличением антропогенных нагрузок резко изменяется экологическое состояние черноземных почв: снижается содержание углерода микробной биомассы, гумуса, лабильных гумусовых веществ и негумифицированного органического вещества почвы. Наименьшие показатели экологического состояния черноземов установлены в бессменном пару Центрально-Черноземного заповедника и многофакторного полевого опыта ВНИИЗиЗПЭ. При меньшей степени антропогенной нагрузки на почвы в них выше содержание углерода микробной биомассы, гумуса, лабильных гумусовых веществ почвы и негумифицированного органического вещества почвы. Таким образом, содержание гумуса и активного пула органического вещества в черноземах типичных определяются степенью антропогенной нагрузки на почву и формой землепользования.

Экспериментально показано, что при увеличении антропогенных нагрузок на почву изменяется содержание органического вещества чернозема типичного, соотношение его компонентов и особенно активного пула. Так, наиболее отзывчивым компонентом является углерод микробной биомассы и негумифицированное органическое вещество почвы. Максимальное их содержание отмечалось в некосимой степи Центрально-Черноземного заповедника, а наименьшее в почве в бессменном пару. Следовательно, содержание углерода микробной биомассы и негумифицированного органического вещества могут являться показателями экологического состояния почв, тесно связанными со степенью антропогенного воздействия на нее, и их можно использовать для оценки экологического состояния почвы.

Литература

Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и его трансформация. Л.: Наука, 1980. 223 с.

Благодатский С.А., Благодатская Е.В., Горбенко А.Ю., Паников Н.С. Регидратационный метод определения биомассы микроорганизмов почвы // Почвоведение. 1987. № 4. С. 64-71.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд. доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

Орлов Д.С. Гумусовые кислоты почв и общая теория гумификации. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. 325 с.

Самсонова В.П., Мешалкина Ю.Л., Дмитриев Е.А. Структуры пространственной

вариабельности агрохимических свойств пахотной дерново-подзолистой почвы // Почвоведение. 1999. № 11. С. 1359-1366.

Тюрин И.В. О количественном участии живого вещества в основе органической части почвы // Почвоведение. 1946. № 1. С. 7-13.

ОХРАНА ЛИШАЙНИКОВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.Э. Мучник[1], Л.А. Конорева[2]

[1]Институт лесоведения РАН, eugenia@lichenfield.com

[2]Полярно-альпийский ботанический сад-институт КНЦ РАН; Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, ajdarzapov@yandex.ru

Обозначения категорий, принятые в издании Красной книги Белгородской области (2005) и используемые в статье:

0 – Исчезнувшие виды
I – Исчезающие виды
II – Сокращающиеся в численности и распространенности виды
III – Редкие виды
IV – Неизученные виды (неопределенный статус)

Раздел «Лишайники» первого издания Красной книги Белгородской области был подготовлен по итогам исследований 1995-2003 гг. (Конорева, Мучник, 2005а,б). На основании изучения литературных и фондовых материалов, результатов определений лихенологических сборов экспедиций, состоявшихся в указанный период, в перечень охраняемых в регионе был включен 31 вид лишайников, более половины которых имеют категорию IV – (неизученные виды). Такая ситуация объясняется историей изучения лихенобиоты Белгородской области, включающей, условно, три этапа, между которыми существовали значительные перерывы.

Первый этап (1849-1906 гг.), отраженный в работах J. Kaleniczenko (1849), Г. Шперка (1870) и Б.Ф. Кашменского (1906). В этот период сведения носят фрагментарный характер. Второй этап (1939-1971 гг.): начало изучения лишайников участка «Лес на Ворскле» (ныне – один из кластеров государственного заповедника «Белогорье»). Опубликован небольшой список лишайников, определенных Л.Н. Васильевой, данный в качестве приложения к статье Л.Д. Максимова (1939), затем, после долгого перерыва, работа И.И. Макаровой (1971). На третьем, современном этапе, начавшемся в середине 90-х годов XX в., начинается целенаправленное изучение лихенобиоты региона (Бобырева, 1997; Мучник, 1997а,б; Конорева, 2001, 2006, 2008; Конорева, Мучник, 2002, 2003, 2005а,б, 2013). За этот период удалось выявить примерное биоразнообразие лихенобиоты (более 250 видов лишайников и близких, традиционно анализируемых с ними в списках, нелихенизированных грибов), а также составить предварительный список редко встречающихся видов лишайников. Часть из них, выявленных к 2003 г., были рекомендованы к занесению в первое издание региональной Красной книги (Красная книга Белгородской области, 2005). Поскольку сведения о распространении в регионе редких видов, по большей части, были недостаточны, многие

получили в Красной книге категорию IV (неизученные виды).

За последние годы представления об экологии, биологии и распространении в Белгородской и сопредельных областях некоторых редких видов лишайников несколько расширились и изменились. Появились данные о новых местонахождениях или, наоборот, о сокращении местообитаний отдельных видов. В настоящее время подготовлен предварительный список видов, предлагаемых к занесению в следующее издание Красной книги Белгородской области, а также список видов, которые необходимо исключить из перечня охраняемых в регионе. Для уточнения сведений об охраняемых в области видах лишайников, осуществления мониторинга в рамках ведения действующей региональной Красной книги, подготовки нового, обоснованного списка для включения в следующее издание Красной книги, необходимы дополнительные исследования.

На сегодняшний день предлагаются следующие изменения и дополнения в новое издание Красной книги Белгородской области. Из списка охраняемых, по разным причинам, предлагается **исключить** 10 видов лишайников. Для таких таксонов, как *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad., *C. gracilis* (L.) Willd., *C. cenotea* (Ach.) Schaerer, *C. subulata* (L.) F.H. Wigg., *Physconia detersa* (Nyl.) Poelt, *Ramalina farinacea* (L.) Ach., *Collema crispum* (Huds.) F. H. Wigg., *Leptogium schraderi* (Ach.) Nyl., *Xanthoria fallax* (Hepp) Arnold., появились новые данные о распространении на территории области, численность их достаточно стабильна, сокращения местообитаний не происходит, следовательно эти виды не нуждаются в специальных мерах охраны. Следует исключить и такой вид, как *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng., поскольку имеющиеся образцы, на основании которых вид был включен в список охраняемых, были переопределены.

Изменение категории статуса рекомендовано для 14 видов.

В первую очередь, изменения касаются таксонов, которые в действующем издании 2005 года имели категорию IV (DD) – неизученные виды: *Cladonia deformis* (L.) Hoffm, *Evernia mesomorpha* Nyl., *Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr., *Platismatia glauca* (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. и *Tuckermannopsis chlorophylla* (Willd.) Hale. Несмотря на специальные поиски этих видов в области, новых находок пока нет. В связи с отсутствием дополнительных сведений о распространении на территории области, особенностями экологии и географии этих видов в России (бореальные виды на южной границе ареала), многочисленными угрозами для сообществ, в которых они обитают (в основном, повышение уровня рекреационной нагрузки и пожары), рекомендуется повысить категорию этих видов до I. Аналогичное повышение категории (с IV до I) предлагается для *Cladonia foliacea* (Huds.) Willd. Это степной вид, произрастающий в регионе на северной границе ареала и также не обнаруженный дополнительно на территории области.

Следует повысить категории еще нескольких бореальных видов, в основном, из-за возрастающих угроз сообществам, в которых они произрастают. *Cladonia botrytis* (K. G. Hagen) Willd. – в издании 2005 г. II категория, для следующего издания рекомендуется категория I. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. и *C. arbuscula* (Wallr.) Flot. – изменение с IV до II; *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf и *Usnea hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg. – с IV до III; *Cladonia rangiferina* (L.) F. H. Wigg. с III до II категории.

В ходе исследований подтвердилась редкость некоторых видов, например, *Collema cristatum* (L.) Weber ex F. H. Wigg., как в области, так и в соседних регионах, в данном случае предлагается изменение категории с II на I. Обратная ситуация с *Cladonia verticillata* (Hoffm.) Schaerer [*Cladonia cervicornis* ssp. *verticillata* (Hoffm.) Flot.] – появились новые данные о распространении вида в области, рекомендуется понизить категорию со II до III.

В связи с появлением новых данных о распространении в Белгородской области и экологии видов, необходимо **включить** в следующее издание 20 видов. Среди них:

1) «Северные» виды на южной границе ареала, редкие в Белгородской области, почти все – единичные находки, места обитания которых находятся под угрозой антропогенного уничтожения: *Bryoria subcana* (Nyl. ex Stitzenb.) Brodo & D. Hawksw., *C. squamosa* Hoffm., *C. stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda, *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold – категория I; *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach., *Cladonia mitis* Sandst., *C. uncialis* (L.) Weber ex F. H. Wigg., *Usnea subfloridana* Stirt. – II категория; *Peltigera canina* (L.) Willd. – III категория.

2) Виды, приуроченные к редким, угрожаемым на территории Белгородской области сообществам:

– кальцефитно-петрофитные сообщества: *Collema minor* (Pakh.) Tomin, *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant., *Megaspora verrucosa* (Ach.) Hafellner & V. Wirth – категория I; *Placidium lachneum* (Ach.) de Lesd., *Toninia physaroides* (Opiz) Zahlbr. – категория III;

– дубравы, в том числе старовозрастные: *Bacidia rubella* (Hoffm.) A. Massal., *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl. – категория I; *Chaenotheca stemonea* (Ach.) Müll. Arg., *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy & Werner – категория III; *Parmelina pastillifera* (Harm.) Hale – категория IV.

– выходы песчаников: *Lecanora saxicola* (Polich.) Ach. – категория III.

Таким образом, список лишайников, рекомендуемых к охране в Белгородской области, значительно переработан. На сегодня он включает 41 вид лишайников следующих категорий: I – 17 видов, II – 12, III – 11, IV – 1. К исключению рекомендованы 10 видов, к занесению – 20; для 12 видов рекомендовано изменить категорию (в том числе, 11 – в сторону повышения категории редкости, 1 – в сторону снижения).

Литература

Бобырева С.В. Материалы к лихенофлоре заповедника «Лес на Ворскле» // Тез. конф., посвящ. 85-летию биостанции ХГУ. Харьков, 1999. С. 29-30.

Кашменский Б.Ф. Лишайники Курской и Харьковской губернии // Бот. журн., издаваемый Отделением Ботаники Императорского С.-Петербургск. О-ва Естество-испытателей. 1906. № 3. С. 73-110.

Конорева Л.А. Лишайники заповедника «Белогорье» (заповедный участок «Лес на Ворскле») // Тр. Первой Российской лихенологической школы. Петрозаводск, 2001. С. 67-85.

Конорева Л.А. Флора лишайников юго-запада Среднерусской возвышенности // Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований: Тр. междунар. совещ., посвящ. 120-летию со дня рождения В.П. Савича. СПб., 2006. С. 116-121.

Конорева Л.А. Лихенологическое изучение участков типа «сниженные альпы» на территории Белгородской области // Современная микология в России. Том 2. Тез. докл. 2-го Съезда микологов России. М.: Национальная академия микологии, 2008. С. 528-529.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Материалы к изучению лишайников Айдарского участка // Роль особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья в сохранении и изучении биоразнообразия лесостепи: Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Воронежского гос. природн. биосферного заповедника. Воронеж: Изд-во «Кривичи», 2002. С. 49-56.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Лишайники заповедника «Белогорье» (Белгородская обл.) // Вестник С.-Петербургск. ун-та. Сер. 3. 2003. № 3. С. 23-36, 110.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. К изучению лишайников Белгородской области // Новости систематики низших растений. СПб., 2005а. Т. 38. С. 200-212.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Лишайники // Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, лишайники, грибы и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2005б. С. 234-265.

Конорева Л.А., Мучник Е.Э. Лишайники участка Айдарский природного парка Ровеньский и его окрестностей (Белгородская область) // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 215-220.

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

Макарова И.И. Лишайники учлесхоза «Лес на Ворскле» // Ученые записки ЛГУ. 1971. № 351. Вып. 52. Том 5. С. 32-40.

Максимов Л.Д. Типы леса заповедника «Лес на Ворскле» // Ученые записки ЛГУ. 1939. № 28. С. 17-67.

Мучник Е.Э. Лихенологические исследования нового заповедного участка «Стенки-Изгорья» (Центрально-Черноземный заповедник) // Проблемы сохранения и оценки состояния природных комплексов и объектов: Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Воронеж. биосферн. гос. заповедника, Воронеж, ст. Графская, 8-11 сент. 1997 г. Воронеж, 1997а. С. 87-88.

Мучник Е. Э. Эпилитные лишайники Центрального Черноземья // Бот. журн. 1997б. Т. 82, № 4. С. 46-53.

Шперк Г. Отчет об экскурсиях, совершенных осенью 1869 года в Змиевском и Изюмском уездах Густавом Шперк // Тр. О-ва испытателей природы при Императорском Харьковском ун-те. 1870. Т. 2. Х., 1870. С. 1-13.

Kaleniczenko J. Quelques mots sur les Daphnes Russes et description d'une nouvelle espece // Bulletin de la societe Imperiale des naturalistes de Moscou, 1849. S. 1-296.

БРИОФЛОРА ВИСЯЧИХ БОЛОТ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Н.Н. Попова

Воронежский государственный институт физической культуры, leskea@vmail.ru

Висячие болота представляют собой необычный и редкий тип ландшафта Среднерусской возвышенности. Они формируются на достаточно крутых склонах речных долин, как правило, в местах близкого залегания или выхода карбонатных подземных вод. Иногда ключи весьма мощные, и, разветвляясь на многочисленные

ручейки, они заболачивают достаточно большую площадь; реже высачивание идет более равномерно. Воды минерализованные, засоление сульфатное, магниево-натриевое, pH среды слабощелочная. Чаще висячие болота имеют небольшие размеры и располагаются на склонах в виде пятен или полос, резко выделяясь на фоне степной растительности. Данные местообитания могут зарастать гидроморфным высокотравьем (среди которого довольно много редких видов сосудистых растений) или быть более или менее свободными от растительности. Моховой покров обычно хорошо развит, нижние части дерновинок, пропитанные солями кальция, превращаются в туф. Отложение торфа незначительное или отсутствует полностью.

В более южных степных районах висячие болота формируются там, где водоупорный горизонт залегает близко к поверхности, что вызывает процессы засоления и оглеения. Такие экотопы хорошо диагностируются по наличию чистых зарослей тростника. В данной статье характеризуется бриофлора висячих болот первого типа.

Учитывая высокую степень увлажнения, своеобразный химизм субстратов, можно ожидать богатый и интересный состав бриофлоры. Поэтому в ходе бриологических исследований Среднерусской возвышенности подобным ландшафтам уделялось особое внимание. Наибольшее количество висячих болот выявлено в долинах рек Быстрая Сосна (с. Сосновка, с. Космаковка, с. Жерино, с. Луковец, с. Чернава), Ясенок (с. Ясенок-1), Большая Чернава (с. Быковка), Нережа (с. Карлова Гора), Олым (с. Ожога) в пределах Орловской и Липецкой областей. Подземные воды выходят здесь под большим напором из девонских известняков. В районах распространения меловых пород (Среднерусское Белогорье) висячих болот существенно меньше, в качестве яркого примера можно привести многочисленные родники с топкими луговинами в парке «Ключи» у хут. Кострома, а также заболоченную долину источников Ясный Колодезь (г. Короча) в Белгородской области и ручья Усть-Муравлянка (с. Колбино) в Воронежской области.

В составе бриофлоры более или менее явно выраженных висячих болот с развитым моховым покровом выявлено 28 видов. Видовое разнообразие локальных флор колеблется от 5 до 12 видов. В целом, комплекс видов, произрастающих в родниках, ручьях и висячих болотах в местах выходов карбонатных пород, существенно богаче – около 60 видов. Эта цифра столь значительна поскольку в нее входят виды, произрастающие на лежащих в ручьях стволах деревьев, на меловом и известняковом рухляке, на почве вдоль русла и др. Ниже приводится перечень бриофитов с кратким указанием пункта сбора, встречаемости (в %), наличия спороношения (S+). Знаком * отмечены редкие виды.

Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al. – 70%. S+. Луковец, Ясный Колодезь, Ясенок, Ожога, Кострома, Сосновка.

Barbula unguiculata Hedw. – 20%. S+. Кострома, Колбино.

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. – 60%. Космаковка, Ясенок, Карлова Гора, Ожога, Кострома, Сосновка. В родниках и родниковых речках встречается довольно часто.

Brachythecium rivulare Bruch et al. – 90%. Космаковка, Жерино, Луковец, Быковка, Чернава, Ясенок, Сосновка. В родниках и родниковых речках встречается довольно часто.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Bruch et al. – 80%. S+. Ясный Колодезь, Чернава, Ясенок, Карлова Гора, Ожога, Сосновка. В родниках и родниковых речках встречается довольно часто.

**Bryum pallens* Sw. ex anon – 20%. Кострома, Сосновка.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey et Schreb. – Ясный Колодезь, Карлова Гора, Ожога, Кострома.

Bryum turbinatum (Hedw.) Turner – 30%. Космаковка, Жерино, Кострома, Сосновка.

**Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout – 5%. Карлова Гора. Внесен в Красную книгу Воронежской области (категория 3).

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce – 90%. Космаковка, Жерино, Луковец, Быковка, Чернава, Ясенок, Ожога, Сосновка.

Dicranella varia (Hedw.) Schimp. – 10%. S+. Колбино.

Didymodon sp. – 5%. Кострома.

**Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa – 5%. Сосновка. Внесен в Красную книгу Липецкой области (категория 3), в Воронежской области – в мониторинговом списке, заслуживает внесения в Красную книгу Орловской области.

**Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout – 10%. S+. Ясный Колодезь, Кострома.

**Ditrichum pusillum* (Hedw.) Hampe – 5%. Жерино.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst. – 50%. S+. Космаковка, Чернава, Кострома, Сосновка, Колбино.

Fissidens taxifolius Hedw. – 20%. S+. Луковец, Ясенок.

Funaria hygrometrica Hedw. – 30%. S+. Ясный Колодезь, Кострома,

Hygroamblystegium humile (P. Beauv.) Ochyra – 50%. S+. Ясный Колодезь, Ясенок, Кострома, Сосновка.

Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn – 10%. Ожога, Кострома. Внесен в Красную книгу Тульской области (категория 3), в Липецкой и Воронежской – в мониторинговых списках.

**Hygroamblystegium varium* (Hedw.) Moenk. – 10%. Чернава, Ожога, Сосновка.

Leptodictyum riparium (Schimp.) Warnst. – 90%. S+. Космаковка, Жерино, Ясный Колодезь, Быковка, Ясенок, Карлова Гора, Ожога. В родниках и родниковых речках встречается довольно часто.

Marchantia polymorpha L. – 20%. S+. Ясенок, Ожога, Кострома.

Oxyrhynchium hians (Hedw.) Loeske – 80%. Космаковка, Жерино, Луковец, Ясенок, Карлова Гора, Сосновка. В родниках и родниковых речках встречается довольно часто.

**Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra – 40%. Космаковка, Жерино, Луковец, Быковка, Сосновка. Внесен в Красные книги Тульской и Липецкой областей (категория 2), заслуживает внесения в Красную книгу Воронежской области.

**Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Hampe – 10%. S+. Кострома.

**Pohlia melanodon* (Brid.) A. J. Shaw – 10%. Кострома.

**Pohlia wahlenbergii* (F. Weber et D. Mohr) A. L. Andrews – 5%. Космаковка. Заслуживает внесения в Красные книги Орловской, Липецкой, Воронежской областей.

Около 50% видов, выявленных на висячих болотах, обнаруживают редкую встречаемость в пределах Среднерусской возвышенности. Четыре вида занесено в региональные Красные книги – *Palustriella commutata*, *Didymodon tophaceus*, *Cirriphyllum piliferum*, *Hygroamblystegium tenax*; причем, последний вид обнаружен только в данных местообитаниях.

Учитывая своеобразие экологических режимов, складывающихся на висячих болотах, бриофлора имеет ряд структурных особенностей. В эколого-ценотическом плане существенно преобладают виды лесо-лугово-болотной и лугово-бо-

лотной групп – около 60%. Такие виды, как *Palustriella commutata*, *Hygroamblystegium tenax, Cratoneuron filicinum, Didymodon tophaceus* являются строгими кальцефитами, что составляет 15% от объема бриофлоры. Около 40% видового состава безразличны к кислотности субстрата; прочие 45% – также являются в той или иной степени базифильными. Основные жизненные формы (ковровая и дерновинная) представлены примерно поровну – по 48%; оставшаяся доля принадлежит сплетениям. Лишь около 30% видового состава активно образуют спорогоны, прочие размножаются вегетативно; обращает на себя внимание значительный перевес двудомных видов (около 75%).

По своей географической принадлежности более 56% видового состава относятся к бореальному элементу; видов неморальных, эвриголарктических, космополитных – по 12-15%. Ценотически значимыми являются *Brachythecium rivulare, B. rutabulum*, *Bryum pseudotriquetrum, Cratoneuron filicinum, Leptodictyum riparium, Marchantia polymorpha,* зачастую они образуют сплошной покров площадью в несколько квадратных метров. В отдельных случаях высокую степень покрытия демонстрируют *Hygroamblystegium tenax, Ditrichum cylindricum, Fissidens taxifolius, Cirriphyllum piliferum.* Несмотря на присутствие в составе бриофлоры большего числа «верных» видов, есть виды, обнаруженные лишь в 1-2 местонахождениях (иногда они весьма обильны – *Cirriphyllum piliferum, Ditrichum cylindricum, Didymodon tophaceus, Pohlia wahlenbergii, Physcomitrium pyriforme*).

Анализ состояния охраны данных экосистем позволяет заключить, что в системе ООПТ они представлены далеко не полно. Статус памятника природы имеют родники у сел Космаковка, Луковец, Сосновка, Короча, низовье р. Ясенок; статус природного парка – урочище «Ключи» у хут. Кострома. Состояние некоторых памятников природы далеко не всегда удовлетворительное (Космаковка, Луковец) – они замусорены, иногда прямо через родник идет скотопрогон (Космаковка). Обустройство родников также не всегда способствует сохранности естественной флоры, поскольку исток ключа и ручей забираются в металлические или бетонные трубы, от болотистых склонов мало что остается.

Высокая степень специфичности, видовое и структурное разнообразие, большой процент редких видов, повышенная уязвимость местообитаний к антропогенным воздействиям обусловливают высокую научную значимость и необходимость охраны висячих болот – как уникальных ландшафтов Среднерусской возвышенности.

БРИОФЛОРА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ. ЧАСТЬ 1

Н.Н. Попова
Воронежский государственный институт физической культуры,
leskea@vmail.ru

Данной статьей начинается серия публикаций по бриофлоре геологических памятников природы Центральной России. Актуальность инвентаризации всех

компонентов биоты охраняемых территорий в центре европейской России не вызывает сомнения. Моховидные, а также лишайники, имеют определенные эколого-биологические и ботанико-географические особенности и часто связаны в своем распространении с обособленными природными объектами, отличающимися спецификой текстуры, химизма, происхождения. Это в полной мере относится к геологическим памятникам природы, которые иногда несут богатый и своеобразный набор мхов, даже несмотря на малые размеры объекта и существенную антропогенную нагрузку. В данной статье для каждого памятника природы приводятся некоторые установочные данные (источники приведены в списке литературы), объекты охраны, перечень видов моховидных и некоторые комментарии. Значком * отмечены редкие виды, ** – очень редкие, КК – виды, внесенные в региональные Красные книги; ВР – видовое разнообразие. Номенклатура таксонов дана в соответствии со сводками: «Список печеночников России» (Константинова, Бакалин, 2009) и «Флора мхов средней части европейской России» (Игнатов, Игнатова, 2003-2004), в связи с этим авторы таксонов не упоминаются. Сборы проводились в разные годы, но в основном в 2014 г., гербарий хранится в заповеднике «Галичья гора» {VU}. В заключительной части планируется подвести итоги анализа бриофлоры, дать оценку состояния охраны, предложить к охране новые перспективные объекты.

ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ

Группа глыб кварцевого песчаника «Конь-Камень» (Ефремовский район). Площадь 0.8 га. Расположен на левом берегу р. Красивая Меча, в 1 км к северо-востоку от с. Козье. Объект охраны: группа глыб твердого кварцевого песчаника аптского горизонта нижнего мела (самая крупная глыба весит около 20 т и носит название «Конь-Камень», упоминается в летописях XV века, а также в многочисленных легендах и преданиях). Окружающая территория также представляет интерес, так как содержит биоценозы луговой степи с редкими растениями и животными. ВР – 9 видов.

*Abietinella abietina, Brachythecium albicans, Bryum caespiticium, Ceratodon purpureus, **Grimmia muehlenbeckii* (заслуживает внесения в КК, редкий петрофит, строго приуроченный к кислым породам), **G. pulvinata, **Hedwigia ciliata* (КК, редкий оксифильный петрофит), *Polytrichum piliferum, Syntrichia ruralis.*

Урочище «Каменная дорога» (Ефремовский район). Площадь 1.7 га. Расположен на правом склоне долины р. Красивая Меча ниже с. Шилово. Объект охраны: протяженная площадка-терраса на ровной горизонтальной поверхности одного из слоев доломитов мценской толщи данковского горизонта нижнего девона. Помимо уникальной геологической структуры научную ценность имеет и прилегающая нагорная дубрава с выходами известняков, а также каменистые луговые степи на крутых склонах северо-восточных экспозиций. Спектр местообитаний, пригодных для поселения мхов весьма разнообразен, помимо перечисленных – это осыпающиеся стенки известняков, плиты «каменной дороги», расположенные по урезу воды и др. ВР – 35 видов.

*Abietinella abietina, **Aloina rigida* (КК, редкий аридный кальцефит), *Amblystegium serpens, *Anomodon attenuatus, *A. longifolius, *A. viticulosus* (послед-

ние 3 вида – представители неморального базифильного комплекса, испытывающего повсеместное сокращение), *Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, B. mildeanum, B. salebrosum, Bryum argenteum, B. creberrimum, *B. funckii* (кальцефит), *B. moravicum, Bryum sp., Calliergonella lindbergii, Campylidium calcareum, Campyliadelphus chrysophyllus, Didymodon fallax, D. rigidulus, Drepanocladus aduncus, *Encalypta rhaptocarpa* (облигатный кальцефит), *Eurhynchiastrum pulchellum, Funaria hygrometrica, **Gyroweisia tenuis* (заслуживает внесения в КК, неморальный петрофит приокеанического характера ареала), *Leptobryum pyriforme, Leptodictyum riparium, Leskea polycarpa, Orthotrichum speciosum, Oxyrrhynchium hians, Pseudoleskeella nervosa, *Schistidium submuticum* (облигатный кальцефит), **Sciuro-hypnum populeum* (КК, представитель неморального базифильного комплекса), *S. reflexum, Stereodon pallescens*.

Утес «Галочник» (Ефремовский район). Площадь 8 га. Расположен на правобережье р. Красивая Меча у пос. Запрудненский в месте впадения крупного оврага. Объекты охраны: редкая форма рельефа с выходящими на дневную поверхность известняками верхнего девона; луговые степи и кальцефильные группировки. Спектр местообитаний мхов включает также затененные (иногда лежащие по урезу воды) и освещенные крупные глыбы известняков, склоны южных экспозиций с глинисто-рухляковыми осыпями, нагорные березняки и дубравы, мелкие родники. ВР – 33 вида.

*Abietinella abietina, Amblystegium serpens, *Anomodon attenuatus, *A. longifolius, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, B. rivulare, B. rutabulum, B. salebrosum, Bryum caespiticium, *B. funckii, Calliergonella lindbergii, Campyliadelphus chrysophyllus, Campylidium calcareum, Ceratodon purpureus, Dicranella varia, Didymodon rigidulus, Fissidens taxifolius, Funaria hygrometrica, Homomallium incurvatum, Hypnum cupressiforme, Marchantia polymorpha, Orthotrichum speciosum, Oxyrrhynchium hians, Plagiomnium cuspidatum, Pohlia melanodon, *Radula complanata* (неморальный базифильный эпифит), **Rhytidiadelphus triquetrus* (бореальный вид напочвенного покрова таежных лесов, образующий крупные сплетения), **Schistidium submuticum, **Seligeria pusilla* (КК, бореальный облигатный кальцефит), *Syntrichia ruralis, *Thuidium assimile, Tortula muralis* var. *aestiva.*

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

Даньшинские пески (Задонский район). Площадь 5 га. Расположен на левом берегу р. Дон в с. Даньшино. Объекты охраны: отложения кривоборской свиты верхнего неогена с ископаемыми остатками теплолюбивой флоры. На высоком обрыве (до 35 м) обнажаются пески древнего русла Праворонежа и темноцветные глины неогенового возраста. Спектр местообитаний мхов включает слабозадернованные песчаные обрывы, родники, ивняки. ВР – 14 видов. Состояние памятника природы неудовлетворительное, большая часть его превращена в свалку (включая родники).

*Amblystegium serpens, A. serpens var. juratzkanum, Brachythecium albicans B. rutabulum, B. salebrosum, Bryum caespiticium, Ceratodon purpureus, Leskea polycarpa, Orthotrichum speciosum, Plagiomnium cuspidatum, Pylaisia polyantha, *Radula complanata, Stereodon pallescens, Syntrichia ruralis.*

Каменная гора (Хлевенский район). Площадь 20 га. Расположен на крутом

левобережье р. Дон на южной окраине с. Конь-Колодезь. Объекты охраны: крутой обрыв с выходами обнажений девона. Местообитания мхов: каменистые степи, плиты известняков, родник с ивняками. Памятник природы испытывает сильную рекреационную нагрузку. ВР – 10 видов.

Amblystegium serpens, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, B. salebrosum, Bryum caespiticium, Ceratodon purpureus, Leskea polycarpa, Orthotrichum speciosum, Pylaisia polyantha, Syntrichia ruralis.

Кон-Камень (Тербунский район). Площадь около 1 га. Расположен на правом берегу р. Олым у южной окраины с. Покровское. Объект охраны: крупная (3 м × 2 м) глыба кварцитовидного песчаника нижнемелового возраста. Монолит имеет гладкие полированные края, частично отломанные при попытке вывоза. Мхов не выявлено.

ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

Семилуки. Площадь 18 га. Расположен на правобережье р. Дон в овраге Больничный (г. Семилуки). Объект охраны: обнажения девонских пород с отпечатками ископаемых растений и животных. Местообитания мхов: глыбы песчаников, дубрава, ивняки, обнажения глин и песков в овраге, родник. ВР – 19 видов.

*Amblystegium serpens, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, B. mildeanum, B. salebrosum, B. rutabulum, Ceratodon purpureus, *Cratoneuron filicinum* (облигатный кальцефильный гигрофит)*, Leptodictyum riparium, Leskea polycarpa, Orthotrichum pumilum, O. speciosum, Oxyrrhynchium hians, Plagiomnium cuspidatum, *Pterygoneurum ovatum* (аридный кальцефит)*, Pylaisia polyantha, Sciuro-hypnum reflexum, Stereodon pallescens, Syntrichia ruralis.*

Ендовищенские овраги (Семилукский район). Площадь 1.2 га. Расположен на правом берегу р. Ведуга в г. Семилуки. Объект охраны: выходы мела с остатками ископаемых флоры и фауны. Местообитания мхов: задернованные и обнаженные склоны крутых оврагов, днище оврага с временным водотоком. ВР – 8 видов.

*Abietinella abietina, Amblystegium serpens, Atrichum undulatum, Barbula unguiculata, Brachythecium albicans, Ceratodon purpureus, *Encalypta vulgaris* (аридный вид, характерный для ненарушенных кальцефильных степных группировок), *Syntrichia ruralis.*

Кривоборье (Рамонский район). Площадь 15 га. Расположен в излучине р. Дон между селами Кривоборье и Ямань. Объекты охраны: стратотип яманской свиты кривоборского комплекса плиоцена с богатыми остатками ископаемой флоры; имеет международную известность. Обнажения представляют собой обрыв до 60 м высотой; ботанический интерес имеют также песчаные крутосклоны, прилегающая дубрава с участием березы, глубокие балки, сосняки. ВР – 38 видов.

*Amblystegium serpens, Atrichum undulatum, *Brachythecium rotaeanum, B. rutabulum, B. salebrosum, Brachytheciastrum velutinum, *Bryum elegans* (псаммофит)*, B. moravicum, Callicladium haldanianum, Ceratodon purpureus, *Chiloscyphus polyanthos, Climacium dendroides, Dicranum montanum, D. scoparium, *Encalypra vulgaris* (нахождение на песках этого степного кальцефита необычно)*, Eurhynchiastrum pulchellum, Fissidens bryoides, Hypnum cupressiforme, Leskea polycarpa, Lophocolea minor, *Mnium stellare, Oxyrrhynchium hians, Plagiomnium cuspidatum, Plagiothecium denticulatum, P. laetum, Platygyrium repens, Pleurozium schreberi, *Pohlia cruda* (псаммофит)*, P. nutans, Polytrichum juniperinum, P. piliferum, Pseudoleskeella nervosa, Ptilidium pulcher-*

rimum, Pylaisia polyantha, Sanionia uncinata, Sciuro-hypnum oedipodium, S. reflexum, Stereodon pallescens.

ТАМБОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

Опорный разрез Дегтянских слоев горелкинской свиты (Сосновский район). Площадь 1 га. Расположен на правом берегу р. Челновая напротив с. Березовка. Объект охраны: обнажения позднего миоцена с остатками ископаемой флоры. Местообитания мхов: старые разработки песка, поросшие сосной и березой, осыпи песков с включениями мелких линз песчаников, обрывистая терраса реки, притеррасный заболоченный ольшаник. ВР – 34 вида.

*Abietinella abietina, Amblystegium serpens, Atrichum undulatum, Brachytheciastrum velutinum, Brachythecium rutabulum, B. salebrosum, *Bryum elegans, B. moravicum, B. pseudotriquetrum, Dicranella heteromalla, Dicranum polysetum, D. scoparium, Eurhynchiastrum pulchellum, *Hygroamblystegium varium, Leskea polycarpa, Lophocolea minor, Pellia epiphylla, Plagiomnium cuspidatum, P. ellipticum, *Plagiothecium cavifolium, *P. denticulatum var. undulatum, P. laetum, **P. latebricola* (оксифильный эпифит и петрофит, заслуживает охраны), **P. nemorale, Pleurozium schreberi, *Pohlia cruda, P. nutans, Polytrichum juniperinum, P. piliferum, Pylaisia polyantha, Sciuro-hypnum oedipodium, Stereodon pallescens, Syntrichia ruralis, Tortula muralis* var. *aestiva.*

Стратотип каменнобродских слоев (Сосновский район). Площадь 1 га. Расположен на правобережье р. Челновой напротив с. Каменный Брод. Объект охраны: геологический разрез осадочных пород первой половины среднемиоценовой эпохи с остатками ископаемой флоры. Местообитания мхов: выходы песчаников в глубоком тенистом овраге, сосняки, остепненные луга, пески нижнемелового возраста, родник. Естественный рельеф осложнен старыми заросшими сосняком выработками. Целесообразно увеличение площади памятника природы. ВР – 40 видов.

*Abietinella abietina, Amblystegium serpens, *Atrichum flavisetum* (неморальный вид напочвенного покрова, заслуживает охраны, всюду редок), *A. undulatum, Barbula unguiculata, Brachytheciastrum velutinum, Brachythecium rutabulum, B. salebrosum, *Bryum elegans, Callicladium haldanianum, Calliergonella cuspidata, Ceratodon purpureus, Climacium dendroides, D. montanum, D. polysetum, D. scoparium, Didymodon rigidulus, Eurhynchiastrum pulchellum, Fissidens bryoides, Leskea polycarpa, Lophocolea minor, Marchantia polymorpha, *Mnium stellare, Orthotrichum speciosum, Oxyrrhynchium hians, *Pellia endiviifolia, Plagiomnium cuspidatun, Plagiothecium denticulatun, P. laetum, Pleurozium schreberi, *Pohlia cruda, P. nutans, Polytrichum piliferum, Pylaisia polyantha, *Rhizomnium punctatum, *Rhytidiadelphus triquetrus, Sanionia uncinata, Sciuro-hypnum oedipodium, Stereodon pallescens, Tortula muralis* var. *aestiva.*

Литература

Заповедная Россия. *http://www.zapoved.net.*

Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. М., 2003-2004. Т. 1. 608 с.; Т. 2. С. 609-960.

Константинова Н.А., Бакалин В.А. Список печеночников (Marchantiophyta) России // Арктоа. 2009. Т. 18. С. 1-64.

Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области. Тула: Гриф и К., 2007. 316 с.

Особо охраняемые ландшафты Липецкой области (каталог). Липецк, 1993. 70 с.

Уникальные геологические объекты России. *http://www.geomen.ru.*

БРИОФЛОРА УРОЧИЩА «ЗЕРКАЛЫ» (РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Н.Н. Попова[1], Л.Ф. Волоснова[2]
[1]*Воронежский государственный институт физической культуры, leskea@vmail.ru*
[2]*Окский государственный заповедник, volosnova@inbox.ru*

Памятник природы регионального значения «Зеркалы» организован в 2003 г., имеет площадь около 280 га и расположен на юге Милославского района Рязанской области на границе с Липецкой областью. По предложению В.П. Семенова-Тян-Шанского данное урочище целесообразно «сохранить для потомства», учредив на его территории национальный парк. Исследования ученых разного профиля подтвердили ценность урочища и необходимость его охраны. В число объектов охраны входят: разнотравная луговая степь, остепненные луга, байрачная дубрава, популяции ряда редких растений и беспозвоночных животных, занесенных в Красные книги областного и федерального значения, отложения визейского яруса каменноугольной системы (Природно-заповедный фонд Рязанской области, 2004).

Балочная система урочища «Зеркалы» сформирована в пределах придолинной поверхности междуречья р. Ранова и ее притока – р. Сухая Кобельша. По днищу балки протекает непересыхающий ручей. Правый борт долины очень крутой (до 60°) и высокий (до 10-25 м), левый – более пологий. На подмываемых участках правобережья обнажаются отложения визейского яруса нижнего отдела каменноугольной системы, они представлены кварцитовидными песчаниками, алевролитами, известняками, глинами, прослоями углей. Каменноугольные отложения перекрываются меловыми песками. Разнообразие форм рельефа, материнских пород и сформированных на них почв, а также контрастные режимы увлажнения и освещения обусловили богатство флоры и пестроту растительных сообществ (байрачные дубравы и березняки, луговые степи, остепненные луга, пойменные луга, прибрежные ивняки, петрофитная растительность).

Природные особенности урочища «Зеркалы» позволяют предположить наличие интересных видов моховидных и в составе бриофлоры. Около полутора десятков видов было определено по сборам ботаников, проводивших комплексные исследования в 2001 г., некоторые из этих видов перечислены при характеристике данного урочища в сводке «Природно-заповедный фонд Рязанской области» (2004). Специальное бриологическое обследование урочища было осуществлено летом 2014 г. В итоге выявлено 54 вида, что составляет примерно 22% от всей бриофлоры Рязанской области. Около половины видового состава являются относительно частыми в области, 25% обнаруживают редкую встречаемость, и примерно столько же видов имеют рассеянное распространение. Такие виды, как *Bryum elegans* Nees, *B. funckii* Schwaegr., *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. (новый для области), *G. pulvinata* (Hedw.) Sm., *Orthotrichum pallens* Sw. ex anon., *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch et al., *S. submuticum* Broth ex H. H. Blom являются редкими не только для области, но и для всей северной лесостепи. По своим экологическим особенностям это в основном петрофиты, произрастающие на песчаниках, известняках и меловых песках.

Ниже приводится видовой состав бриофлоры урочища «Зеркалы», номенклатура и объем таксонов приведены в соответствии со сводкой М.С. Игнатова и Е.А. Игнатовой (2003-2004):

Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch et al., *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., *Barbula unguiculata* Hedw., *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen, *Brachythecium albicans* (Hedw.) Bruch et al., *B. mildeanum* (Schimp.) Schimp., *B. rutabulum* (Hedw.) Bruch et al., *B. salebrosum* (F. Weber et D. Mohr.) Bruch et al., *B. glareosum* (Bruch ex Spruce) Bruch et al., *Bryum argenteum* Hedw., *B. caespiticium* Hedw., *B. elegans* Nees, *B. funckii* Schwaegr., *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn., *Callicladium haldanianum* (Grew.) H. F. Crum, *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *C. lindbergii* (Mitt.) Hedenaes, *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R. S. Chopra, *Campylidium sommerfeltii* (Myrin) Ochyra, *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Dicranum montanum* Hedw., *D. scoparium* Hedw., *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander, *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst., *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen, *Fissidens taxifolius* Hedw., *Grimmia muehlenbeckii* Schimp., *G. pulvinata* (Hedw.) Sm., *Hygroamblystegium humile* (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet et Hedenaes, *H. varium* (Hedw.) Moenk., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst., *Leskea polycarpa* Hedw., *Lophocolea minor* Nees., *Orthotrichum pallens* Sw. ex anon., *O. pumilum* Sw. ex anon., *O. speciosum* Nees, *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske, *Plagiomnium cuspidatun* (Hedw.) T. J. Kop., *P. ellipticum* (Brid.) T. J. Kop., *Plagiothecium laetum* Bruch et al., *Platygyrium repens* (Brid.) Bruch et al., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum piliferum* Hedw., *Ptilidium pulcherrimum* (G. Web.) Vain., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Bruch et al., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch et al., *S. submuticum* Broth ex H. H. Blom, *Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.

Краткий анализ бриофлоры показал следующее. В систематической структуре обращает на себя внимание довольно высокий удельный вес семейств Brachytheciaceae, Amblystegiaceae (по 7 видов), Bryaceae (6), Grimmiaceae (4). В эколого-ценотическом отношении преобладают лесные виды – 37.7%, степных и лесостепных – 11.3%, группа видов переувлажненных местообитаний (лугово-болотных, лугово-лесо-болотных и др.) довольно представительна – 16%, петрофитов – 10.2%, остальной объем бриофлоры приходится на виды без четкой ценотической приуроченности. По эколого-субстратным группам бриофиты распределены следующим образом: на почве произрастает 23 вида, на древесных субстратах – 14, на известняковых осыпях с наносами глины – 10, на песчаниках – 8, на поверхности известняков и выемках с мелкоземом – 10 видов. Спектр жизненных форм мхов разнообразен, однако преобладают плоские коврики (25%), грубые коврики составляют 9%, таков же удельный вес низких дерновинок; высокие дерновинки дают около 18%, крупные сплетения и подушки – примерно по 6%. В целом, незначительно преобладают верхоплодные мхи (53%) над бокоплодными. Доля спороносящих видов составляет около 38%; двудомных видов (57%) несколько больше, чем однодомных. Среди географических элементов преобладают бореальные виды – 48%, удельный вес неморальных видов – 28%, аридных – всего 5.5%, группа широко распространенных эвриголарктических видов и космополиты имеют по 9.5%.

Из числа изученных на территории Среднерусской возвышенности урочищ,

характеризующихся подобными ландшафтными и геологическими особенностями, можно назвать лишь урочище «Красная Гора» около с. Красногорское (Тульская область) на правобережье р. Красивая Меча. Видовой состав мхов там беднее – около 30 видов, поскольку отсутствуют такие типы местообитаний, как заболоченная долина ручья и облесенные склоны. В целом, видовой состав сходен, присутствуют те же представители семейства Grimmiaceae, из специфичных видов отмечен *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv., не найденный в урочище «Зеркалы». На основе данных по видовому разнообразию различных природных комплексов Среднерусской возвышенности, можно считать, что полнота выявления бриофлоры в урочище «Зеркалы» достаточно высокая, однако посещение его в ранневесенний период (время спороношения ряда поттиевых мхов) и обследование прилегающих территорий со стороны Липецкой области, весьма возможно пополнит видовой состав.

Таким образом, общий высокий уровень видового богатства, существенное количество редких, экологически и географически интересных видов мхов подтверждает природоохранную значимость урочище «Зеркалы». Структурные особенности бриофлоры адекватно отражают ландшафтное своеобразие данного природного комплекса. Помимо значительной научной ценности это урочище характеризуется и высокой пейзажной привлекательностью. Все вышесказанное позволяет отнести данный природный комплекс к числу эталонных экосистем северной лесостепи. На наш взгляд, целесообразно повышение природоохранного статуса до уровня федерального комплексного памятника природы.

Литература

Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. М., 2003-2004. Т. 1. 608 с; Т. 2. С. 609-960.

Природно-заповедный фонд Рязанской области / Сост. М.В. Казакова, Н.А. Соболев. Рязань: Русское слово, 2004. 420 с.

БРИОФЛОРА И ЛИХЕНОБИОТА «КАМЕННЫХ ПОЛЕЙ» – УНИКАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ ОСТАНЦОВО-ВОДОРАЗДЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Н.Н. Попова[1], Е.Э. Мучник[2]

[1]Воронежский государственный институт физической культуры, leskea@vmail.ru

[2]Институт лесоведения РАН, eugenia@lichenfield.com

Останцово-водораздельный тип местности является весьма редким на территории Среднерусской возвышенности (Физико-географическое районирование ..., 1961), и представлен двумя вариантами – северным (Орловская и Липецкая области) и южным (крайний юг Воронежской области). Северный вариант формируется за счет выхода на дневную поверхность слабовыраженного маломощного горизонта нижнемеловых песчаников, южный – связан с наличием песчано-глинистых толщ палеогена с прослоями тонкоплитчатых песчаников. В данной

статье обсуждаются особенности бриофлоры и лихенобиоты северного варианта.

Невысокие (1-10 м высоты) изолированные останцы, диаметром около 100-150 м, резко выделяются на фоне распаханных плакорных пространств, покрытых черноземными почвами. На их вершинах находятся скопления глыб (иногда до 20-30 штук) кварцитовидных песчаников. Размеры отдельных глыб варьируют, в среднем 3-5 м в диаметре, однако, зачастую, большая часть глыб бывает погружена в почву. Песчаники имеют высокую прочность (так называемые «сливные» или «жерновные» песчаники); сероватую, беловатую или розово-серую окраску и высокое содержание окиси кремния. Водораздельные урочища с выходами песчаников получили у местного населения наименование «каменных полей».

Учитывая необычность субстрата с точки зрения химизма, текстуры, а также обилие микрониш, в ходе бриолихенологических исследований Среднерусской возвышенности подобным уникальным урочищам уделялось особое внимание; выявлен и ряд новых пунктов, ранее не известных в географической литературе. Наиболее полно изучены «каменные поля» и их фрагменты в Семилукском районе Воронежской области (с. Новосильское), Елецком (с. Черкасские Дворики), Лебедянском (с. Шовское), Долгоруковском (с. Вязовое, с. Гущин Колодезь), Измалковском (с. Кошкино), Тербунском (с. Борки, с. Урицкое) районах Липецкой области. В ряде случаев останцово-водораздельный тип местности с выходами песчаников почти вплотную приближается к речным долинам, в этом случае песчаники встречаются и по днищам оврагов, и по крутым склонам; зачастую наблюдается выклинивание сеноман-альбских водоносных горизонтов. Набор местообитаний в таком варианте песчаниковых урочищ значительно разнообразней и контрастней, что находит отражение в составе брио-лихенофлоры. Однако в данной статье представлены материалы, касающиеся классических «каменных полей» севера Среднерусской возвышенности.

Ниже перечислен видовой состав моховидных: *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch et al., *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., *Barbula unguiculata* Hedw., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Bruch et al., *B. mildeanum* (Schimp.) Schimp, *B. salebrosum* (F. Weber et D. Mohr.) Bruch et al., *Bryum argenteum* Hedw., *B caespiticium* Hedw., *B. moravicum* Podp., *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. – редкий вид, *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Grimmia laevigata* (Brid.) Brid. – редкий вид, заслуживает охраны, *G. muehlenbeckii* Schimp. – редкий вид, заслуживает охраны, *G. pulvinata* (Hedw.) Sm. – вид рассеянного распространения, *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson, *Leskea polycarpa* Hedw., *Orthotrichum speciosum* Nees, *Plagiomnium cuspidatun* (Hedw.) T. J. Kop., *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb. – вид рассеянного распространения, *P. nutans* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *P piliferum* Hedw., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Bruch et al., *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch et al. – довольно редкий вид, *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr.

Всего в изученных урочищах выявлено 28 видов моховидных. В составе отдельных локальных флор насчитывается в среднем по 8-12 видов. Наибольшее количество видов (более 15) произрастает на горизонтальных поверхностях песчаников, основания которых почти полностью погружены в почву (наиболее характерны *Abietinella abietina, Brachythecium albicans, Polytrichum juniperinum, Syntrichia ruralis)*, а также в выемках, заполненных мелкоземом (*Pohlia annotina*,

Bryum moravicum, Leptobryum pyriforme). Такой мелкий печеночник как *Cephaloziella rubella* обнаружен в виде примеси в лишайниковых дерновинках. Непосредственно на плотной поверхности песчаников выявлено 9 видов, их них такие бокоплодные виды как *Amblystegium serpens, Leskea polycarpa, Hypnum cupressiforme, Pylaisia polyantha* предпочитают нижние части вертикальных стенок камней. Наиболее экстремальные экотопы (ярко освещенные горизонтальные поверхности) заселяют исключительно гриммиевые мхи – *Grimmia laevigata, G. muehlenbeckii, G. pulvinata, Schistidium apocarpum*, изредка встречается *Orthotrichum speciosum;* перечисленные виды образуют специфичную жизненную форму – подушки и подушковидные дерновинки, на нее приходится около 20% от всего видового состава. Удельный вес дерновинной жизненной формы самый большой – 52%, на ковровую жизненную форму приходится 24%, на сплетения – 4%. Около 45% видов активно образуют спорогоны, прочие размножаются вегетативно; двудомных видов 52%, однодомных – 48%. Из эколого-ценотических групп существенно преобладают виды, приуроченные к открытым местообитаниям (27% – лесостепные и степные), и виды без явной связи с сообществами (но также в основном ксерофильной ориентации – 32%); лесных видов – около 22%, облигатных петрофитов – около 18%. Спектр геоэлементов мхов также отличается своеобразием – бореальных и неморальных видов поровну (примерно по 20.5%), а эвриголарктические и космополитные виды в сумме дают почти 60%.

В классическом местонахождении «каменных полей» (с. Новосильское Воронежской области) выявлены 14 видов лишайников. Некоторые из выявленных видов довольно широко распространены (*Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng., *C. macilenta* Hoffm. и *C. rei* Schaerer); они собраны на мелкоземе в выемках крупных валунов. Также широко распространены и не имеют четкой субстратной приуроченности: *Candelarialla vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. и *Physcia tribacia* (Ach.) Nyl. В Центральном Черноземье они произрастают на различных субстратах, богатых кальцием или азотом (от кальцийсодержащих горных пород и бетона до древесины или коры деревьев). Следующая группа видов характеризуется рассеянной встречаемостью, связанной со спорадичным распространением в регионе выходов песчаников: *Aspicilia cinerea* (L.) Körb., *Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norman, *Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh., *Xanthoparmelia delisei* (Duby) O. Blanco et al.; либо песчаников и известняков: *Lecania erisybe* (Ach.) Mudd, *Lecanora saxicola* (Pollich) Ach. [*L. muralis* (Schreb.) Rabenh., *Protoparmeliopsis muralis* (Schreb.) M. Choisy], *Physcia caesia* (Hoffm.) Furnr.

Наибольший интерес представляют находки *Rhizocarpon macrosporum* Räsänen и *Lecanora frustulosa* (Dicks.) Ach. Для первого вида это единственное местонахождение как в ЦЧР, так и в Средней полосе европейской части России (Определитель …, 2003). Основной ареал вида лежит в северной части России и в горах Евразии. Второй вид имеет еще одно местонахождение в ЦЧР – памятник природы урочище Ореховое в Верхнемамонском р-не Воронежской области (Мучник, 1997), для Средней полосы известен также с Приволжской возвышенности (Шустов, 2006), где обитает в сходных условиях, на выходах песчаников в степных местообитаниях.

В целом надо отметить достаточно высокую повторяемость видового состава

мхов и лишайников, выявленных в описываемых урочищах. Несмотря на большой процент эвритопных видов широкого географического распространения, обнаруживается ядро редких видов, представленных облигатными оксифильными петрофитами. Несмотря на ландшафтную, геологическую, ботаническую ценность «каменных полей» и их пейзажную привлекательность, их состояние и перспективы существования вызывают серьезные опасения. Необходимо подчеркнуть и палеонтологическую значимость аптских песчаников, в которых обнаруживаются отпечатки ископаемой флоры и фауны. Распашка полей ведется вплотную к останцам, отдельные камни выворачиваются и стаскиваются к лесополосам; зачастую местное население превращает понижения между глыбами в свалки. Иногда камни целенаправленно выкорчевываются и увозятся для строительных целей. Существует и естественная угроза – заплывание камней и погружение их в почву. В природоохранной сети такие уникальные ландшафты как «каменные поля» в их классическом варианте вообще не представлены. Лишь в Тульской области «склоновый» вариант данных урочищ имеет статус регионального памятника природы. На наш взгляд целесообразно объявление памятниками природы «каменных полей» у с. Новосильское (Воронежская область) и с. Черкасские Дворики (Липецкая область), а также поиск и изучение новых местонахождений.

Литература

Мучник Е.Э. Лишайники урочища «Орехово» (Верхнемамонский район, Воронежская область) // Научное наследие П.П. Семенова-Тян-Шанского и его роль в развитии современной науки: Матер. Всеросс. науч. конф. (22-25 апр. 1997 г., г. Липецк). Липецк, 1997. Ч. 2: Зоология. Экология. Ботаника. С. 73-74.

Определитель лишайников России. Вып. 8: Бацидиевые, Катиляриевые, Леканоровые, Мегалариевые, Микобилимбиевые, Ризокарповые, Трапелиевые. СПб.: Наука, 2003. 277 с.

Физико-географическое районирование Центральных Черноземных областей / Под ред. Ф.Н. Милькова. Воронеж, 1961. 261 с.

Шустов М.В. Лишайники Приволжской возвышенности. М.: Наука, 2006. 237 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОТОКОВ CO_2 ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО СТАЦИОНАРА RUSFLUXNET В 2014 ГОДУ (НА ПРИМЕРЕ КЛЮЧЕВЫХ ОБЪЕКТОВ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА)

О.В. Рыжков[1], А. Тембо[2], Г.А. Рыжкова[1], А.А. Власов[1], Д.О. Рыжков[1], И.В. Рыжкова[1], Н.В. Игнатов[2]

[1]Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, ryzhkov@zapoved-kursk.ru, ryzhkova@zapoved-kursk.ru, vlasov@zapoved-kursk.ru, mitya_007@mail.ru; [2]РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, mcalen@mail.ru

В последние десятилетия всё большую обеспокоенность мирового сообщества вызывает прогрессирующее накопление в атмосфере парниковых газов как

естественной, так и антропогенной природы и вероятность негативных климатических изменений, обусловленных потеплением климата за счет «парникового эффекта». Основным элементом в составе парниковых газов является диоксид углерода (CO_2), на который приходится около 80% от общего объема парниковых газов.

Для своевременного и квалифицированного реагирования на изменение экологической обстановки и принятия эффективных мер по ее исправлению, необходимо проведение комплексных мониторинговых наблюдений с экологической оценкой почвенных запасов и потоков парниковых газов из черноземов (Тембо А., 2014). Это особенно актуально в наиболее проблемных в экологическом отношении регионах России, таких как Центральное Черноземье, где расположен Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ).

На территории ЦЧЗ уже более 70 лет проводятся комплексные мониторинговые исследования базовых компонентов лесостепных экосистем, включая их представительные лесные, лугово-степные, пастбищные и модельные варианты. Здесь сохранились уникальные не паханные черноземы с мощностью гумусового горизонта более 1 м, которые закономерно представляют значительный научный интерес российских и зарубежных ученых и служат эталоном при сравнении с сельскохозяйственными почвами.

Центрально-Черноземный заповедник является модельным объектом региональной системы экологического мониторинга парниковых газов RusFluxNet, созданной при поддержке гранта Правительства РФ №U11.G34.31.0079 в 2011-2014 гг. RusFluxNet представляет собой сеть мониторинговых станций высокочастотных наблюдений за потоками основных парниковых газов из представительных вариантов природных и антропогенно измененных экосистем трех природных зон Центрального региона России (южнотаежной, смешанно-лесной и лесостепной).

Благодаря инициативе Лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева на территории ЦЧЗ впервые были организованы комплексные экологические исследования черноземов со сравнительной оценкой почвенных запасов углерода и потоков парниковых газов в условиях представительных модельных ландшафтов Центрально-Черноземного региона России с использованием высокочастотного мобильного газоанализатора и напочвенных экспозиционных камер, которые выполняются около 2.5 лет (с 1 июля 2012 г. по настоящее время). Кроме того, с ноября 2013 г. в заповеднике функционирует станция экологического мониторинга RusFluxNet, которая собирает в автоматическом режиме климатические параметры и данные по эмиссии углекислого газа.

Для изучения почвенных запасов и потоков газообразного углерода в черноземах были выбраны шесть представительных ландшафтов (по состоянию на май 2013 г.):

1. Лесная экосистема (дубрава).
2. Некосимая степь.
3. Косимая степь с пятилетней ротацией.
4. Косимая степь с десятилетней ротацией.
5. Пастбище.
6. Черный многолетний пар.

В конце 2013 г. было принято решение об оптимизации пробных площадей,

в частности, из эксперимента был исключены объекты «Косимая степь с пятилетней ротацией» и «Лес», организован новый объект «Лес-2» в наиболее распространенном типе леса заповедника дубняк снытевый. Таким образом, в 2014 г. наблюдения проводились на пяти экспериментальных объектах.

Мониторинговые экологические исследования включали в себя:

1. Измерение потоков углерода в реальном времени с помощью газоанализатора Li-820 с контрольных оснований (общее дыхание), оснований с сеткой (автотрофное дыхание), оснований с геотекстилем (гетеротрофное дыхание) с одновременным измерением температуры воздуха, температуры и влажности почвы;

2. Параллельный отбор проб почвенного воздуха в виалы для дальнейшего измерения потоков метана и закиси азота на газовом хроматографе в лаборатории;

3. Определение наземной фитомассы.

1. Измерение потоков CO_2 проводилось in-situ с помощью инфракрасного газоанализатора Li-820. На каждом представительном участке проводился анализ сезонной динамики общего дыхания ненарушенных почв (ОДНП), гетеротрофного дыхания модельных почв (ГДМП) и суммарного (гетеротрофного + автотрофного) дыхания модельных почв (СДМП). Для измерения ОДНП основания под камеру устанавливали на почву, с которой была срезана растительность на высоту до 5 см. Для анализа ГДМП и СДМП основания устанавливали на специально подготовленную почву, которую предварительно просеивали через сито с диаметром 2 мм с отбором корней и засыпали послойно в мешок из материала с диаметром отверстия 1 μм, без прорастания корней внутрь (ГДМП) и в мешок из сетки диаметром 1 см (СДМП).

При проведении подекадных измерений, на установленные в почву основания (глубина 5 см) герметично закреплялась с помощью зажимов (чтобы препятствовать диффузии газов из внешней среды) экспозиционная камера высотой 15 см и диаметром 20 см. Воздух из камеры нагнетался в газовый анализатор с помощью встроенного насоса, за счет чего на приборе фиксировался прирост концентрации CO_2 в камере с частотой 1 Гц. Наблюдение велось в течение 5 минут или до наступления приращения концентрации CO_2 в камере более, чем на 100 ppm по сравнению с атмосферной. На основании полученных данных по росту концентрации рассчитывался поток CO_2 (г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$), принимая во внимание температуру и давление воздуха внутри камеры, по уравнению идеального газа (Смагин, 2005). Параллельно с анализом эмиссии CO_2 в каждой точке определялись температура (термометр Check temp HI98501) и влажность почвы (датчик Moisture meter HH2) с усреднением по трем повторностям для горизонта 0-10 см па расстоянии 3-5 см от основания.

2. Исследование почвенных потоков CH_4 и N_2O проводили с использованием напочвенно-экспозиционных камер оригинальной модификации, разработанных в ЛАМП (патент № 2518979) на основе зарубежного прототипа. Образцы воздуха отбирались 3 раза с интервалом 30 минут, чтобы измерить изменения концентраций метана и закиси внутри камер в течение часа. Отборы проводили шприцами с переносом воздуха в виалы (10 мл) для дальнейшей обработки па газовом хроматографе Хроматэк-Кристалл 5000.2. Параллельно с отбором образцов воздуха, измерялась температура и влажность почвы, как и при анализе потоков CO_2.

3. Надземная фитомасса отбиралась методом укосов в трехкратной повторности в непосредственной близости от оснований. Использовались рамки размером 0.5 × 0.5 м (0.25 м^2). Укосы разбирались по фракциям: зеленая масса и мортмасса. Зеленая масса

высушивалась до воздушно сухого веса, взвешивалась с точностью 0.1 г. Вначале определялся вес на 0.25 м^2 (одну рамку), затем выполнялся пересчет результата в т/га.

Все данные, полученные за 2014 г., в электронном виде помещены в специальные формы. Подготовлен полный набор первичных данных с лайкора, а также выполнена их обработка с автоматическим расчетом потоков CO_2 на основе разработанного шаблона в среде MS Excel. По итогам работы за год составлена сводная таблица.

Объем выполненных сеансов измерений (поток CO_2, температура воздуха, температура и влажность почвы) составил 946 (контроль – 690, сетка 1 см – 135, геотекстиль – 121).

В таблице 1 показано их распределение по подтипам землепользования.

Таблица 1

Объем выполненных сеансов измерений (лайкор + датчики) по подтипам землепользования

Подтип землепользования	контроль	сетка 1 см	геотекстиль	ИТОГО
Пар	150	0	0	**150**
Пастбище	160	0	0	**160**
Степь косимая (5-летний сенокосооборот)	0	0	0	**0**
Степь косимая (10-летний сенокосооборот)	160	75	74	**309**
Степь некосимая	160	0	0	**160**
Лес	60	60	47	**167**
ИТОГО	**690**	**135**	**121**	**946**

Примечание. В таблице не представлены измерения, которые в 2014 г. выполнял А. Тембо.

Число сеансов измерений по подтипам землепользования в 2014 г. оказалось на 10.6% выше прошлогоднего (855).

В 2014 г. основное внимание было уделено определению общего дыхания ненарушенных почв (контроль). Если в 2013 г. удельный вес измерений общего дыхания составлял 50%, то в 2014 г. он увеличился до 73%, соответственно, процентное соотношение суммарного (гетеротрофного + автотрофного) дыхания модельных почв сократилось с 50% до 27%.

Объем отобранных в виалы проб почвенного воздуха составил 1227 (контроль), что практически в 2 раза превышает прошлогоднее значение (615). В таблице 2 показано их распределение по подтипам землепользования.

Ниже представлен анализ сезонной динамики эмиссии CO_2 (общего дыхания ненарушенных почв (ОДНП), гетеротрофного дыхания модельных почв (ГДМП) и суммарного (гетеротрофного + автотрофного) дыхания модельных почв (СДМП) на пяти экспериментальных объектах, представляющих разные подтипы землепользования.

На пастбище с начала апреля до конца мая 2014 г. наблюдалось резкое увеличение ОДНП, уровень которого оставался на довольно высоком уровне (30-35 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$) все лето (до конца июля), после чего произошло быстрое снижение показателя.

Таблица 2

Объем отобранных в виалы проб почвенного воздуха, 2014 г.

Подтип землепользования	ИТОГО
Пар	240
Пастбище	264
Степь косимая (пятилетний сенокосооборот)	0
Степь косимая (десятилетний сенокосооборот)	264
Степь некосимая	264
Лес	195
ИТОГО	**1227**

Примечание. В таблице не представлены отборы проб, которые в 2014 г. выполнял А. Тембо.

На черном многолетнем пару с начала апреля до начала июля 2014 г. происходило значительное увеличение ОДНП, после чего отмечено плавное падение показателя к концу октября.

В некосимой степи тенденция сходна с пастбищем, однако рост ОДНП был непрерывным до середины июля, а начиная с третьей декады июля до конца августа наблюдалось резкое уменьшение величины общего дыхания.

В лесу показатель ОДНП был стабилен на уровне 20 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ с середины мая до середины июля, после чего плавно снизился к концу августа до значения 6 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ и оставался на этом низком уровне до конца вегетационного периода.

В косимой степи рост ОДНП наблюдался до конца мая, затем происходило его постепенное снижение до середины июля, когда отмечено пиковое значение.

В целом, минимальные величины эмиссии CO_2 в течение всего вегетационного периода свойственны черному пару, лесная экосистема занимает промежуточное положение. Максимальная эмиссия CO_2 характерна для косимой степи (второе пиковое значение в 3-й декаде июля, на наш взгляд, связано с проведением режимного сенокошения) (рис. 1).

Анализ сезонной динамики температуры почвы на пробных площадях с разными подтипами землепользования показал наличие первого ярко выраженного максимума показателя в середине мая, свойственного всем объектам, и который пошел на убыль к середине июня, после чего до третьей декады августа происходило увеличение температуры почвы до 25°С, затем – довольно резкое падение к концу октября (рис. 2).

Засушливый сезон лета 2014 г., особенно его второй половины, привел к существенному иссушению верхних слоев почвы, что отразилось на сезонной динамике относительной влажности почвы. В этот период происходило ее синхронное падение на всех стационарах. Затем до 3 декады сентября наблюдалось резкое увеличение увлажнения почвы во всех степных экосистемах. В лесу и черном пару максимальное накопление влаги в верхних 10 см почвы отмечено с запозданием – в первой декаде октября. В мае-июне наибольшее содержание влаги в черноземах характерно для дубравы и пастбища (рис. 3).

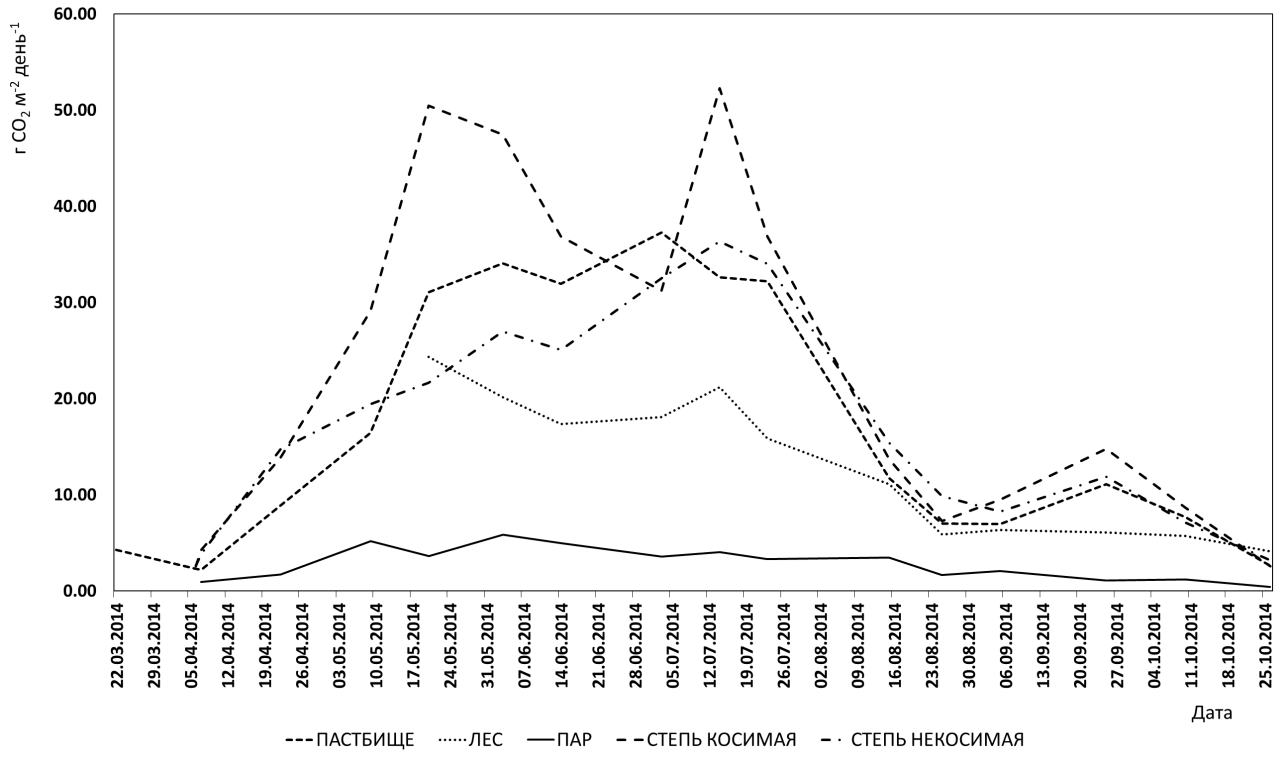

Рис. 1. Сезонная динамика потоков CO_2
в Центрально-Черноземном заповеднике, 2014 г.

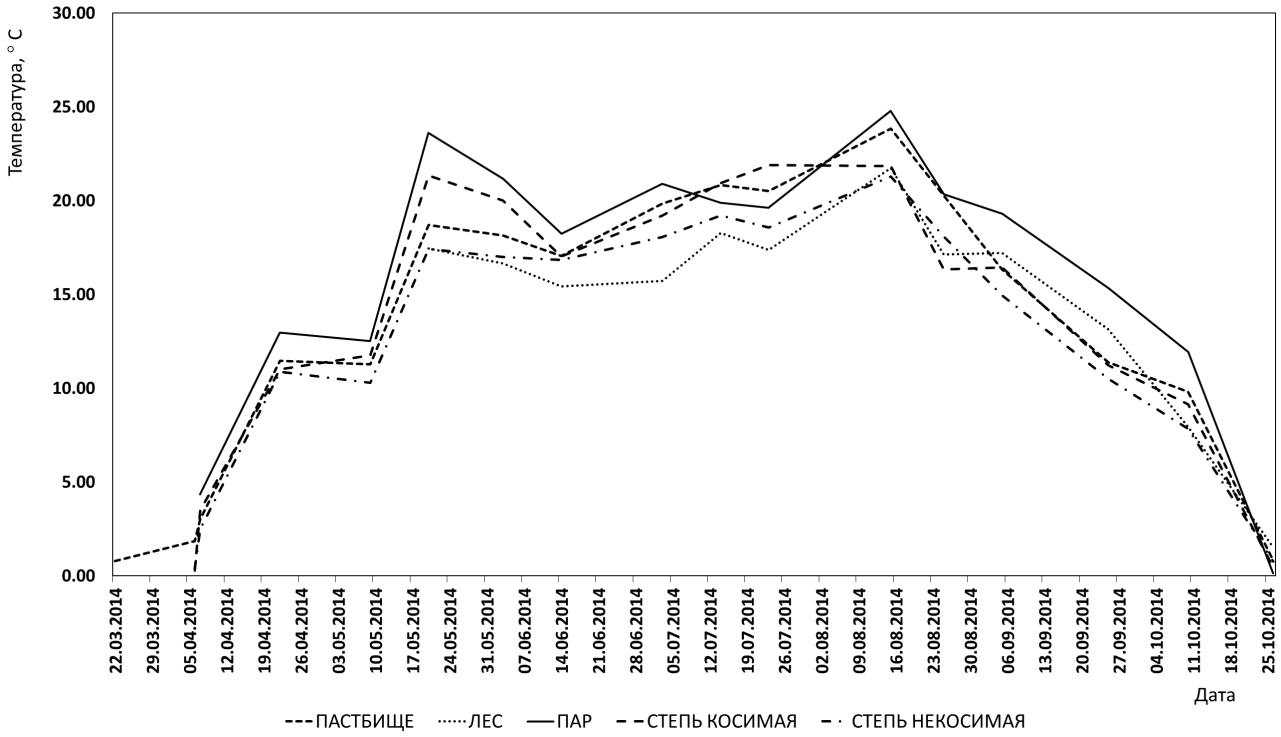

Рис. 2. Сезонная динамика температуры почвы
в Центрально-Черноземном заповеднике, 2014 г.

При изучении взаимосвязи дыхания черноземов с температурой и влажностью почвы установлена высокая и средняя прямые корреляции ОДНП со средней температурой почвы на всех стационарах, и с влажностью почвы – на пару и в лесу.

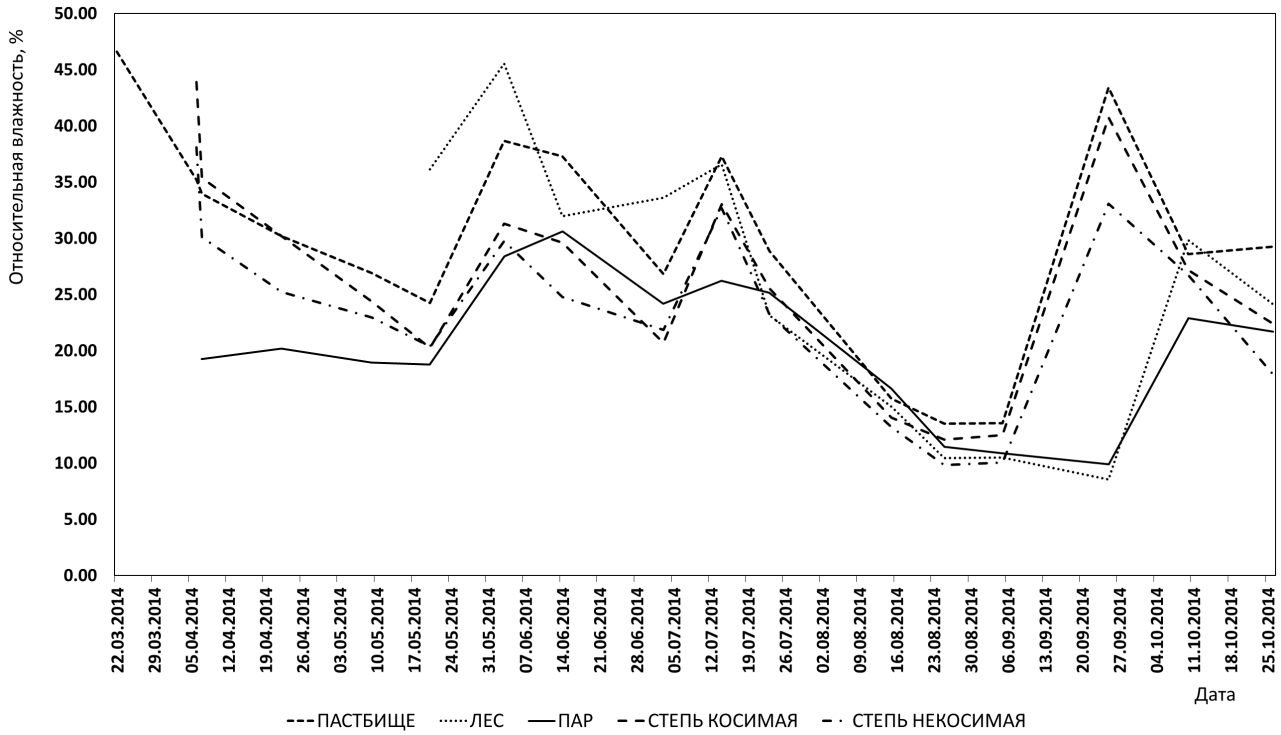

Рис. 3. Сезонная динамика относительной влажности почвы
в Центрально-Черноземном заповеднике, 2014 г.

По суммарной эмиссии углекислого газа первое место занимает косимая степь (4.86 кг CO_2 м$^{-2}$), одинаковая величина общего дыхания в почвах пастбища и некосимой степи (3.82), минимум – черный пар (0.61). Лесная экосистема занимает промежуточное положение (2.08), однако здесь следует учесть более позднее начало наблюдений (с 20 мая), в то время как на остальных экспериментальных объектах – с 22 марта.

Кроме сбора данных при помощи газоанализатора и виал, проводилось изучение продуктивности травостоев Стрелецкой степи (оценка надземной фитомассы) путем взятия укосов: 4 раза в вегетационный период (20.05.2014 г., 03.07.2014 г., 14.07.2014 г., 14.08.2014 г.) на 5-ти экспериментальных объектах (лес, черный многолетний пар, пастбище, косимая степь (десятилетняя ротация) и некосимая степь) в 3-х кратной повторности.

Как правило, максимальная надземная фитомасса в природных экосистемах заповедника развивается в июле и характерна для некосимой степи. В августе по разным причинам происходит ее снижение: в косимой степи – за счет проведения режимного сенокошения, в дубраве – за счет летнего увядания, преимущественно, сныти вследствие жаркой и сухой погоды, в некосимой степи – за счет естественного отмирания растений, на пастбище – за счет стравливания домашним скотом.

Выводы:

1. Выполненные в 2014 г. исследования представительных модельных природных и агроэкосистем Центрально-Черноземного заповедника показали существенную пространственную изменчивость почвенных потоков парниковых газов по вариантам землепользования: при варьировании средних значений общего дыхания ненарушенных почв за период с марта по октябрь 2014 г. в пределах от 2.88 CO_2 м$^{-2}$

день$^{-1}$ на пару до 22.6 CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ в косимой степи. По данным А. Тембо, за май-октябрь 2013 г., средние эмиссии углекислого газа варьировали от 5.69 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ на пару до 28.5 CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ в некосимой степи (в 2014 г. – 17.06 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$). Существенные коррективы в процессы внесла позднелетняя засуха 2014 г.

2. Установлена сезонная динамика почвенных потоков CO_2 с максимальной эмиссией в степных экосистемах в июле – 52.25 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ в косимой степи (в 2013 г. максимум был в лесной экосистеме – 49.90 CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$) и минимальной в октябре – на черном многолетнем пару – 0.44 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$ (в 2013 г. – 2.05 г CO_2 м$^{-2}$ день$^{-1}$) при высоких уровнях корреляционной зависимости почвенных потоков CO_2 от температуры почвы (г = 0.51-0.74).

3. Максимальная суммарная эмиссия CO_2 за март-октябрь 2014 г. составила 4.9 кг CO_2 м$^{-2}$ (косимая степь), минимальная – 0.6 кг CO_2 м$^{-2}$ (пар).

4. Максимум надземной фитомассы отмечен в некосимой степи в июле (4.60 т/га), минимум – в дубраве в августе (0.37 т/га) (без учета пара).

Литература

Тембо Аллан. Экологическая оценка доминирующих запасов и потоков углерода в базовых компонентах представительных модельных ландшафтов Центрально-Черноземного региона России. Автореф. дис. … канд. биол. наук. М., 2014. 24 с.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ И АКТИНОМИЦЕТОВ НА КАА В ПОЧВЕ ДУБРАВЫ И МНОГОЛЕТНЕГО ПАРА

Л.А. Савченко
Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, savchenko@zapoved-kursk.ru

Актуальной проблемой является изучение возможных экологических последствий под влиянием антропогенных воздействий на природные системы. В этом плане заповедники с их ненарушенной природой и естественными отношениями между компонентами приобретают огромное значение как своеобразные «нули» отсчета для сравнения организации природных и антропогенных систем. Научные исследования в Центрально-Черноземном биосферном заповеднике имени проф. В.В. Алехина строятся на основном принципе мониторинга природной среды – наблюдениях за изменениями природы в естественном развитии и под влиянием человека. Конечной целью биологического мониторинга является выявление реакции биоты на антропогенные нагрузки. Территория Центрально-Черноземного заповедника служит фоновой территорией для проведения почвенного мониторинга. Все почвенные данные, полученные в заповеднике – это своеобразные контрольные индексы, которые могут служить основой для создания моделей высокоплодородных почв.

Актиномицеты – один из важнейших компонентов микробоценоза почвы. Они играют важную роль в процессе минерализации органического вещества в почве, являются продуцентами биологически активных соединений, в частности,

многих антибиотиков и ферментов, широко используемых человеком.

Необходимость использования микроорганизмов и культур клеток для уменьшения загрязнения среды, реутилизации руд, производства энергии, получения белков, гормонов и медицинских препаратов вызывает потребность во всестороннем исследовании микробоценозов, в т.ч. и в естественной среде их местообитания.

Исследования по определению численности бактерий и актиномицетов на КАА (крахмало-аммиачном агаре) проводили на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника в период с 1986 по 2014 гг. в дубраве (Л) и на участке многолетнего пара (МП).

В течение исследуемого периода ежемесячно с мая по октябрь при помощи бура методом «конверта» в пятикратной повторности в слое почвы 0-30 см отбирали образцы для микробиологического анализа, который проводили методом предельных разведений по стандартной методике. Предварительная подготовка образцов почвы к анализу проводилась по методу Д.Г. Звягинцева (Теппер и др., 1987). Посев проводился глубинным способом из разведения 10 (-4) на крахмало-аммиачный агар (КАА), учёт бактерий осуществлялся через трое суток.

Из 29 лет исследований средние за вегетационный период показатели численности бактерий на МПА в почве дубравы и МП были относительно близки в 1986, 1988-1989, 1991-1993, 1995, 1996, 2000, 2001, 2003, 2006, 2008, 2009 и 2014 гг. (табл. 1).

Таблица 1

Многолетняя динамика численности бактерий и актиномицетов на КАА в мощном типичном чернозёме (тыс./г сухой почвы)

Год/биотоп	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Л	1360	1144	1428	1736	1075	1347	1688	2043	1190	1683
МП	1102	761	1068	1724	896	1089	1425	1822	958	1744

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Л	1372	977	1205	1333	1612	1392	1383	1685	1305	1333
МП	880	872	890	1437	1606	1489	1127	1503	730	1562

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее
Л	1141	1938	1207	1031	980	1480	1292	1940	1428	1404
МП	1152	1567	1212	1014	807	1033	808	1659	1362	1217

В остальные годы исследований средние за вегетационный период показатели численности бактерий на КАА в почве дубравы и МП отличались, наибольшие различия отмечены в 1987, 1996, 2004, 2011 и 2012 гг.

Анализ результатов многолетних исследований показал, что средние многолетние показатели численности бактерий на КАА на сравниваемых стациона-

рах отличаются незначительно: в почве дубравы средний многолетний показатель составляет 1404 тыс./г, в почве МП он равен 1217 тыс./г.

Это говорит о значительном сходстве условий местообитания для анализируемой группы микрофлоры.

Литература

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат. 1987. 240 с.

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ И АКТИНОМИЦЕТОВ НА КАА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Л.А. Савченко

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, savchenko@zapoved-kursk.ru

Исследования по определению численности бактерий и актиномицетов на КАА (крахмало-аммиачном агаре) проводили на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника с мая по октябрь 2014 г. на шести стационарах:

а) в дубраве, ур. Дуброшина, кв. 22 (Л);

б) на площадке многолетнего пара, кв. 19 (МП);

в) в степи с режимом абсолютного заповедания (некошения), кв. 19 (РАЗ);

г) в степи с режимом десятипольного сенокосооборота, кв. 19 (РПК);

д) в степи с режимом ежегодного кошения, кв. 20 (РЕК);

е) в степи с режимом умеренного регулируемого выпаса, кв. 19 (РПТ).

В течение исследуемого периода ежемесячно при помощи бура методом «конверта» в пятикратной повторности в слое почвы 0-30 см отбирали образцы для микробиологического анализа, который проводили методом предельных разведений по стандартной методике. Предварительная подготовка образцов почвы к анализу проводилась по методу Д.Г. Звягинцева (Теппер и др., 1987). Посев проводился глубинным способом из разведения 10 (-4) на крахмало-аммиачный агар (КАА), учёт бактерий осуществлялся через пять суток.

В вегетационный период 2014 г. сложились относительно благоприятные условия для развития бактерий-минерализаторов (выявляемых на КАА). Средние за вегетационный период показатели численности бактерий на КАА выше средних многолетних величин и составляют от 1362 тыс./г в почве МП до 1871 тыс./г в почве РПК (табл. 1).

Средние за сезон показатели численности бактерий и актиномицетов на КАА расположены по мере убывания по стационарам следующим образом:

РПК – РАЗ – РЕК – РПТ – Л – МП

Средние многолетние показатели численности бактерий и актиномицетов расположены по мере убывания следующим образом:

РЕК – РПК – РПТ – РАЗ – Л – МП

Ряд расположения стационаров в среднем за вегетационный период 2014 г.

не подчиняется закономерностям многолетнего ряда.

Отличие от закономерностей, выявленных в многолетнем ряду, в 2014 г. заключается в увеличении средних за сезон значений бактерий и актиномицетов на КАА в почве РПК и РАЗ, по сравнению с расположением показателей многолетнего ряда.

Таблица 1

Численность бактерий и актиномицетов на КАА
в почвах Стрелецкого участка (тыс./г сухой почвы) в 2014 г.

Биотоп	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ср. за сезон	Ср. многолетнее
Л	490	922	2007	2767	379	2001	1428	1404
МП	697	487	2480	2899	628	978	1362	1217
РАЗ	650	703	2716	2424	560	3913	1828	1409
РПК	1068	948	3186	2346	549	3130	1871	1467
РЕК	510	847	3340	2817	536	2766	1803	1497
РПТ	562	853	2866	2242	512	3525	1760	1425

Примечание. Средние многолетние значения даны за период 1986-2014 гг.

В течение вегетационного периода выявлена одинаковая сезонная динамика численности бактерий и актиномицетов на КАА в почве РАЗ, РЕК и РПТ. На этих исследуемых стационарах в мае отмечалась низкая численность бактерий-минерализаторов (от 510 тыс./г в почве РЕК до 650 тыс./г в почве РАЗ). В июне и июле здесь происходило увеличение численности бактерий-минерализаторов. В июле на этих вариантах отмечен первый максимум численности бактерий и актиномицетов на КАА, он составил от 2716 тыс./г в почве РАЗ до 3340 тыс./г в почве РЕК. В августе и сентябре в почве РАЗ, РЕК и РПТ отмечалось снижение численности бактерий-минерализаторов; в октябре она, напротив, резко возросла. В этот период был отмечен второй максимум, составивший от 2766 тыс./г в почве РЕК до 3913 тыс./г в почве РАЗ.

В почве дубравы происходило увеличение численности бактерий и актиномицетов на КАА от мая к августу (первый максимум – 2767 тыс./г). В сентябре в дубраве отмечено резкое снижение численности бактерий-минерализаторов, в октябре – её повышение (второй максимум – 2001 тыс./г).

В почве МП и РПК в течение вегетационного периода отмечалось три максимума численности бактерий и актиномицетов. Первый максимум был зафиксирован в мае: 697 тыс./г на МП, 1068 тыс./г на РПК. Второй максимум на РПК отмечен в июле (3186 тыс./г), на МП – в августе (2899 тыс./г). Третий максимум численности бактерий-минерализаторов на этих стационарах зафиксирован в октябре (978 тыс./г – на МП; 3130 тыс./г – на РПК).

Таким образом, в почве МП и РПК с мая по октябрь было отмечено три максимума численности бактерий и актиномицетов на КАА; на остальных исследуемых стационарах – два максимума.

Абсолютный максимум численности бактерий и актиномицетов на КАА отмечен в почве РАЗ в октябре, он составил 3913 тыс./г, что незначительно выше

уровня предыдущего года исследований (РПК, июль, 3749 тыс./г).

Абсолютный минимум зафиксирован в почве дубравы в сентябре, он составил 379 тыс./г, что выше уровня предыдущего года исследований (РАЗ, июнь, 206 тыс./г).

Литература

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат. 1987. 240 с.

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ НА МПА В ПОЧВЕ ДУБРАВЫ И МНОГОЛЕТНЕГО ПАРА

Л.А. Савченко

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, savchenko@zapoved-kursk.ru

Численность микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, микроскопических грибов) служит показателем напряженности биологических процессов в почве.

Почвенная микрофлора чрезвычайно динамична. Кратковременное изучение численности и её колебаний не может отразить истинного положения в природе (Курчева, 1971). Огромное значение имеют долгосрочные наблюдения за почвенной микрофлорой для познания её роли в почвообразовании. Ценность таких исследований возрастает вдвойне, т.к. они были проведены в Центрально-Черноземном государственном биосферном заповеднике, почвы которого являются уникальными и бесценными. Почвенные данные, полученные в заповеднике – это своеобразные контрольные индексы, которые могут служить основой для создания моделей высокоплодородных почв (Афанасьева, 1966).

Исследования по определению численности бактерий на мясо-пептонном агаре (МПА) проводили на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника в период с 1986 по 2014 гг. в дубраве (Л) и на участке многолетнего пара (МП).

В течение исследуемого периода ежемесячно с мая по октябрь при помощи бура методом «конверта» в пятикратной повторности в слое почвы 0-30 см отбирали образцы для микробиологического анализа, который проводили методом предельных разведений по стандартной методике. Предварительная подготовка образцов почвы к анализу проводилась по методу Д.Г. Звягинцева (Теппер и др., 1987). Посев проводился глубинным способом из разведения 10 (-5) на МПА, учёт бактерий осуществлялся через трое суток.

Из 29 лет исследований средние за вегетационный период показатели численности бактерий на МПА в почве дубравы и МП были относительно близки в 1986, 1993, 1994, 1995, 1999, 2000, 2008, 2010 и 2014 гг. (табл. 1).

В остальные годы исследований средние за вегетационный период показатели численности бактерий на МПА в почве дубравы и МП отличались, наибольшие различия отмечены в 1991, 1992, 1996, 1997, 1998 и 2013 гг.

Таблица 1

Многолетняя динамика численности бактерий на МПА
в мощном типичном чернозёме (тыс./г сухой почвы)

Год/биотоп	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Л	968	489	520	679	164	826	285	1434	793	527
МП	925	378	348	337	260	410	814	1020	818	608

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Л	463	487	1352	480	924	440	344	663	520	517
МП	296	721	495	521	1036	623	724	424	332	359

Продолжение таблицы 1

Год/биотоп	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее
Л	326	598	224	346	205	425	630	1150	341	590
МП	245	385	235	614	259	342	406	698	285	514

Анализ результатов многолетних исследований показал, что средние многолетние показатели численности бактерий на МПА на сравниваемых стационарах отличаются незначительно: в почве дубравы средний многолетний показатель составляет 590 тыс./г, в почве МП он равен 514 тыс./г.

Это говорит о значительном сходстве условий местообитания для анализируемой группы микрофлоры.

Литература

Афанасьева Е.А. Черноземы Средне-Русской возвышенности. М.: Наука, 1966. 223 с.

Курчева Г.Ф. Роль почвенных животных в разложении и гумификации растительных остатков. М.: Наука, 1971. 155 с.

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат. 1987. 240 с.

ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ГРИБОВ В СТЕПИ И В ДУБРАВЕ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

В.П. Сошнина

Центрально-Черноземный государственный биосферный заповедник, soshnina@zapoved-kursk.ru

Наблюдения за продуктивностью грибов на постоянных пробных площадках (ППП) размером 10 × 10 м в луговой степи с умеренным выпасом и в дубраве Стрелецкого участка Центрально-Черноземного биосферного заповедника (ЦЧЗ) проводятся с 1989 г. по методике Л.Г. Буровой, Б.А. Томилина (1974). Ежегодно с

апреля по октябрь выполняется по 15-18 учётов через каждые 5-10 дней. Собранные плодовые тела разбираются по видам, взвешиваются в сыром и воздушно-сухом состояниях, определяется продуктивность (по видам) съедобных, несъедобных и грибов, пораженных личинками, а также общая продуктивность. В заключение делается пересчёт всех показателей на 1 га. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Многолетняя динамика продуктивности макромицетов за 1989-2014 гг., кг/га

Годы наблюдений	Степь выпасаемая	Дубрава	Годы наблюдений	Степь выпасаемая	Дубрава
1989	7.4	46.0	2003	5.9	87.7
1990	29.8	70.0	2004	1.3	31.8
1991	3.7	30.0	2005	0.5	13.1
1992	1.6	6.6	2006	7.9	72.6
1993	8.2	44.2	2007	5.8	31.4
1994	0.5	2.8	2008	2.1	13.2
1995	1.2	26.4	2009	2.8	14.8
1996	3.2	28.3	2010	4.1	16.0
1997	6.0	28.6	2011	8.8	54.8
1998	0.6	36.5	2012	15.2	25.0
1999	6.5	36.4	2013	15.4	37.0
2000	11.4	32.0	2014	4.3	12.7
2001	10.2	45.7	Среднее	6.9	31.5
2002	1.1	5.8			

Средняя продуктивность макромицетов за 26 лет в луговой степи с умеренным выпасом составила 6.9 кг/га, а в дубраве – 31.5 кг/га, что в 4.6 раза больше. Величина продуктивности макромицетов изменялась в луговой степи от 0.5 кг/га в 1994 и 2005 гг. до 29.8 кг/га в 1990 г., а в дубраве – от 2.8 кг/га в 1994 г. до 87.7 кг/га в 2003 г.

В луговой степи с выпасом продуктивность съедобных грибов составляла 90%, личинками было повреждено всего 20%, а содержание воды в грибах от их общего веса составило 83%. Преобладали такие грибы, как шампиньоны степной и обыкновенный, группа дождевиков и гриб-зонт белый полевой.

Продуктивность съедобных грибов в дубраве составляла 60%, из них повреждённых личинками было в 2 раза больше – 40%, а содержание воды в грибах от их общего веса составило 85%. Преобладали такие грибы, как млечники нейтральный и дубовый, шампиньон обыкновенный, гриб-зонт большой пёстрый, различные виды сыроежек.

Литература

Бурова Л.Г., Томилин Б.А. Изучение грибов как компонента биоценоза // Программа и методика биогеоценологических исследований. М., 1974. С. 122-126.

ЧЕТВЕРТОЕ РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Первое рабочее совещание инициативной группы по вопросам подготовки сводки «Флора Центрального Черноземья» было проведено в Центрально-Черноземном государственном природном биосферном заповеднике им. проф. В.В. Алехина (пос. Заповедный, Курская область) 7 апреля 2012 г. (О рабочем совещании …, 2012).

Второе рабочее совещание по флоре Центрального Черноземья России состоялось в Центрально-Черноземном заповеднике 26-27 января 2013 г. (Золотухин, Щербаков, 2013).

Третье рабочее совещание по флоре Центрального Черноземья России состоялось в Центрально-Черноземном заповеднике 7 апреля 2013 г. (Золотухин, Щербаков, 2014).

На базе Центрально-Черноземного заповедника 6 апреля 2014 г. проведено **Четвертое** рабочее совещание по флоре Центрального Черноземья. В совещании приняли участие 18 специалистов и двое студентов из Воронежского, Курского, Липецкого педагогического, Московского, Орловского университетов, ботанического сада Воронежского университета, Воронежской лесотехнической академии, Воронежского, Хоперского и Центрально-Черноземного заповедников.

Состав участников: Агафонов Владимир Александрович, Воронежский университет; Аршба Алина Амерановна, Воронежский университет (студентка); Григорьевская Анна Яковлевна, Воронежский университет; Дегтярев Николай Иванович, Курский университет и Железногорская станция юных натуралистов; Золотухин Николай Иванович, Центрально-Черноземный заповедник; Золотухина Ирина Борисовна, Центрально-Черноземный заповедник; Киселева Людмила Леонидовна, Орловский университет; Кузнецов Борис Ильич, ботанический сад Воронежского университета; Лепешкина Лилия Александровна, ботанический сад Воронежского университета; Лисова Ольга Сергеевна, Воронежская лесотехническая академия; Негробов Владимир Викторович, Воронежский университет; Печенюк Елена Валентиновна, Хоперский заповедник; Полуянов Александр Владимирович, Курский университет; Рыжков Олег Валентинович, Центрально-Черноземный заповедник; Сошнина Валентина Петровна, Центрально-Черноземный заповедник; Стародубцева Елена Анатольевна, Воронежский заповедник; Филатова Татьяна Дмитриевна, Центрально-Черноземный заповедник; Хлызова Наталья Юрьевна, Липецкий педагогический университет и Воронежский заповедник; Щербаков Андрей Викторович, Московский университет; Якименко Ольга Владимировна, Воронежский университет (студентка).

Рассмотрены следующие вопросы:

1. Составленный предварительный список сосудистых растений Центрального Черноземья (Часть 3. Двудольные. Geraniaceae – Verbenaceae) решено дополнить на основании предложений специалистов по флорам регионов Центрального Черноземья. Материалы поручено обобщить Н.И. Золотухину.

2. Последнюю часть списка сосудистых растений Центрального Черноземья (Часть 4. Двудольные. Lamiaeae – Asteraceae) планируется подготовить (Н.И. Золотухин) и в ноябре 2014 г. разослать исполнителям для внесения дополнений и уточнений.

3. Обсуждены возникающие вопросы при обработке гербарных коллекций и подготовке списков видов растений (систематическая принадлежность особей из сложных таксономических групп, учеты данных по интродуцированным видам, гибридам и т.д.).

4. Участники совещания сообщили о проделанной в апреле 2013 г. – марте 2014 г. обработке данных из следующих гербариев: А.В. Щербаков – в Московском университете (обработаны коллекции по семейство Fabaceae включительно) и Главном ботаническом саду РАН (до Apiaceae), Л.Л. Киселева – в Орловском университете (до Liliaceae включительно), А.В. Полуянов – в Курском университете (до Asteraceae) и Курском областном краеведческом музее (работа будет выполнена в 2014 г.), Н.И. и И.Б. Золотухины – в Центрально-Черноземном заповеднике (обработаны полностью коллекции с Воронежской, Липецкой, Орловской и Тамбовской областей – около 1800 листов, более 1500 гербарных листов с Белгородской и Курской областей), А.В. Щербаков и В.А. Агафонов – в Воронежском университете на биофаке (до Chenopodiaceae включительно), А.Я. Григорьевская – в Воронежском университете на геофаке (учтены все коллекции по 2011 г. включительно), Н.И. Дегтярев – на Железногорской станции юннатов (начата работа, коллекции размещены по семействам), Л.А. Лепешкина – в ботаническом саду Воронежского университета (учтены все коллекции по 2012 г. включительно), Е.А. Стародубцева – в Воронежском заповеднике (составлена база данных на 7100 гербарных листов), Е.В. Печенюк – в Хоперском заповеднике (учтено около 2000 гербарных листов, работу ведет Е.С. Нескрябина), Н.Ю. Хлызова – в Липецком педагогическом университете (до Liliaceae включительно).

6. Н.И. Золотухин и А.В. Щербаков информировали, что начата работа в других гербариях, имеющих коллекции по флоре Центрального Черноземья: Белгородский университет (А.Ф. Колчанов), ботанический сад Белгородского университета (В.К. Тохтарь); продолжена работа с коллекциями гербариев в заповеднике «Галичья Гора» (Л.Н. Скользнева; учтено до Astragalus), в заповеднике «Белогорье» (М.В. Арбузова), в Губкинском краеведческом музее (Е.Н. Солнышкина), в Московской сельхозакадемии им. К.А. Тимирязева (М.И. Попченко; учтено около 25% гербарных фондов).

7. Осуществлялось экспертное определение гербарных сборов: А.В. Щербаковым и Н.Ю. Хлызовой – водных и болотных растений, Н.И. Золотухиным – растений из разных семейств, В.А. Агафоновым – злаков.

Литература

Золотухин Н.И., Щербаков А.В. Второе рабочее совещание по флоре Центрального Черноземья // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2013: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2013 г.). Курск, 2013. С. 229-231.

Золотухин Н.И., Щербаков А.В. Третье рабочее совещание по флоре Центрального Черноземья // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2014: Матер. межрегион. науч. конф. (г. Курск, 5 апреля 2014 г.). Курск, 2014. С. 230-231.

О рабочем совещании «Флора Центрального Черноземья» // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2012: Матер. науч. конф. (г. Курск, 6 апреля 2012 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2012. С. 164-165.

Н.И. Золотухин
А.В. Щербаков

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....3

О МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ – 2015», ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....3

80-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА.....7

А.А. Власов, В.П. Сошнина ИСТОРИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ИМ. ПРОФ. В.В. АЛЕХИНА.....7

О.В. Рыжков, Н.И. Золотухин, Г.А. Рыжкова НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА ЗА 2005-2014 ГОДЫ.....16

I. ФЛОРА (СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ), РЕДКИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ.....30

М.Н. Абадонова НАХОДКИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ФЛОРЫ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ОРЛОВСКОЕ ПОЛЕСЬЕ» В 2014 ГОДУ.....30

В.А. Агафонов, Е.С. Казьмина, В.В. Негробов, Н.А. Терехова ЛОТОС (*NELUMBO CASPICA* (FISCH. EX DC.) FISCH.) В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....33

Л.Е. Борисова ИНТЕРЕСНЫЕ ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ВОРОНА В 2014 Г. (В ГРАНИЦАХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ).....34

А.В. Гусев ФЛОРА БАССЕЙНА РЕКИ ПЛОТВА (НОВООСКОЛЬСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ).....36

А.В. Гусев ФЛОРА ВЕРХОВЬЕВ Р. УСЕРДЕЦ В ОКРЕСТНОСТЯХ С. УТОЧКА (КРАСНОГВАРДЕЙСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ).....41

А.В. Гусев, Е.И. Ермакова ФЛОРА ВЕРХОВЬЕВ РЕКИ КОРЕНЬ (КОРОЧАНСКИЙ РАЙОН БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ).....44

Н.И. Дегтярёв ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПОПУЛЯЦИИ РОГУЛЬНИКА ПЛАВАЮЩЕГО (*TRAPA NATANS* L.) В ПОГАРЩИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ (ЖЕЛЕЗНОГОРСКИЙ РАЙОН КУРСКОЙ ОБЛАСТИ).....49

Н.И. Золотухин ВТОРОЕ ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПОБЕРЕЖЬЯ КУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА.....51

Н.И. Золотухин, С.В. Титова, К.Н. Кобяков, И.Б. Золотухина, А.В. Полуянов НОВЫЕ ДАННЫЕ О МЕСТОНАХОЖДЕНИЯХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ В БЕЛГОРОДСКОЙ, ВОРОНЕЖСКОЙ И КУРСКОЙ ОБЛАСТЯХ 57

И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПОПУЛЯЦИЯХ РЯБЧИКА РУССКОГО В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ 67

Л.А. Лепешкина, А.А. Воронин РЯБЧИК ШАХМАТНЫЙ (*FRITILLARIA MELEAGRIS* L.) НА ВОСТОКЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 70

Е.В. Маслова О РАСПРОСТРАНЕНИИ *THYMUS CRETACEUS* KLOK. ET SHOST. (LAMIACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 71

А.В. Полуянов, Е.А. Скляр ИТОГИ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ГЕРБАРИЯ КУРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА (KURS) 75

А.В. Полуянов, Е.А. Скляр ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В Г. КУРСКЕ 80

С.Г. Ржевский, В.А. Агафонов, Л.А. Лепешкина ОБ ИССЛЕДОВАНИИ *ARTEMISIA ARMENIACA* LAM. И *ARTEMISIA LATIFOLIA* LEDEB. В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ 83

Л.Н. Скользнева, Т.В. Недосекина, Н.Я. Скользнев НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ 85

В.В. Скорбач, В.Н. Глотов СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ *EPIPACTIS PALUSTRIS* L. В УРОЧИЩЕ СОСНОВКА БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 88

В.В. Скорбач, Л.С. Подкопаева АНАЛИЗ ФЛОРЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ХЛЕВИЩЕ АЛЕКСЕЕВСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 90

А.В. Щербаков, С.Р. Майоров АНАЛИЗ ФЛОРЫ: ЗАЧЕМ И КАК? 93

II. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ОХРАНА ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ..... 95

Л.А. Арепьева О СУКЦЕССИОННЫХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ СИНАНТРОПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА КУРСКА 95

Е.М. Волкова, Г.Е. Новикова, Д.А. Чекова ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ БОЛОТ ЮГО-ЗАПАДА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ 97

Е.М. Волкова, А.В. Полуянов, Н.И. Золотухин О СОСТОЯНИИ БОЛОТНЫХ ЭКОСИСТЕМ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ 102

Е.М. Волкова, В.А. Смагин, М.Н. Абадонова РАЗНООБРАЗИЕ БОЛОТ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 109

А.Я. Григорьевская, В.О. Иванова, О.В. Якименко, А.Е. Чертенко, М.А. Подгорная ПЕРСПЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ КРИУШАНСКИЙ ЗАКАЗНИК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ 115

Л.Л. Киселева, Л.А. Лепешкина, Е.А. Парахина ЦЕННЫЕ БОТАНИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИИ НОВОДЕРЕВЕНЬКОВСКОГО И КРАСНОЗОРЕНСКОГО РАЙОНОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 119

Е.В. Печенюк ЕРИКИ В ПОЙМЕ Р. ХОПЕР: ЗАРАСТАНИЕ ГИДРОФИТАМИ И ГЕЛОФИТАМИ..... 121

А.В. Полуянов УРОЧИЩЕ «МАКСИМОВСКИЕ ХОЛМЫ» – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В СИСТЕМУ СТЕПНЫХ ООПТ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ 127

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова, Д.О. Рыжков МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИИ ОБЛЕПИХИ ОБЫКНОВЕННОЙ НА УДЛИНЕННОЙ ЧАСТИ РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ДАМБЫ ВОДОЕМА-ОХЛАДИТЕЛЯ I И II ОЧЕРЕДЕЙ КУРСКОЙ АЭС (2011-2014 ГОДЫ) 130

Т.Д. Филатова О РОЛИ КОСТРЕЦА БЕРЕГОВОГО И КОВЫЛЯ ПЕРИСТОГО В СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ..... 135

Б.С. Харитонцев НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ФИТОСТРОМЫ СТЕПЕЙ РОССИИ..... 142

А.В. Щербаков ИНТЕРЕСНЫЕ ОСТЕПНЕННЫЕ УЧАСТКИ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОМОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)..... 147

III. ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ.... 148

И.А. Кирилова ПОРАЖАЕМОСТЬ ВРЕДИТЕЛЯМИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *ADONIS VERNALIS* L. (СЕМ. RANUNCULACEAE JUSS.) НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 148

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков, Л.В. Непочатых УРОЖАЙ ЖЕЛУДЕЙ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСНОМ УРОЧИЩЕ ДУБРОШИНА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА (1985-2014 ГОДЫ) 149

Е.Н. Солнышкина НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ *STIPA PENNATA* L. И *FILIPENDULA VULGARIS* MOENCH НА УЧАСТКЕ ЯМСКАЯ СТЕПЬ ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ» 154

Т.Д. Филатова ВТОРИЧНОЕ ЦВЕТЕНИЕ ПОСЛЕ СЕНОКОШЕНИЯ В ПЛАКОРНЫХ ЛУГОВЫХ СТЕПЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА..... 156

О.Н. Щепилова, В.А. Ромащенко МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ *NONEA PULLA* (L.) DC. (CEM. BORAGINACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ 162

IV. ИНТРОДУКЦИЯ, АДВЕНТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ 165

В.А. Агафонов, Н.Ю. Тульская Род *AMBROSIA* L. (ASTERACEAE) НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ 165

Ю.Е. Волобуева СРАВНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯХ *AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L., *IVA XANTHIIFOLIA* NUTT., *XANTHIUM ALBINUM* (WIDD.) H. SCHOLZ. НА ЮГО-ЗАПАДЕ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 167

А.Я. Григорьевская, Д.Р. Владимиров, М.А. Подгорная, А.А. Аршба ДИНАМИКА ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ РЕГИСТРАЦИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КАРАНТИННЫХ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ 169

Л.А. Лепешкина, В.И. Серикова, З.П. Муковнина, Б.И. Кузнецов, А.А. Воронин ПРИРОДНАЯ ФЛОРА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ В КОЛЛЕКЦИЯХ И ЭКСПОЗИЦИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА 174

О.Н. Сычева К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ЧЁРНОЙ КНИГИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 177

А.Н. Тишечкин РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭКОТИПА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ИЗ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИИ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ 179

В.К. Тохтарь, А.Ю. Курской ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ В ПРЕДЕЛАХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 183

V. БРИОФЛОРА, МИКОБИОТА, ЛИХЕНОБИОТА, ПОЧВЫ 185

Г.П. Глазунов, Г.М. Брескина ВЛИЯНИЕ ВИДА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ НА СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА И АКТИВНОГО ПУЛА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЧЕРНОЗЕМЕ ТИПИЧНОМ 185

Е.Э. Мучник, Л.А. Конорева ОХРАНА ЛИШАЙНИКОВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ 189

Н.Н. Попова БРИОФЛОРА ВИСЯЧИХ БОЛОТ СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 192

Н.Н. Попова БРИОФЛОРА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ. ЧАСТЬ 1 195

Н.Н. Попова, Л.Ф. Волоснова БРИОФЛОРА УРОЧИЩА «ЗЕРКАЛЫ» (РЯЗАНСКАЯ ОБЛАСТЬ) 200

Н.Н. Попова, Е.Э. Мучник БРИОФЛОРА И ЛИХЕНОБИОТА «КАМЕННЫХ ПОЛЕЙ» − УНИКАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ ОСТАНЦОВО-ВОДОРАЗДЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ 202

О.В. Рыжков, А. Тембо, Г.А. Рыжкова, А.А. Власов, Д.О. Рыжков, И.В. Рыжкова, Н.В. Игнатов РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОТОКОВ CO_2 ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО СТАЦИОНАРА RUSFLUXNET В 2014 ГОДУ (НА ПРИМЕРЕ КЛЮЧЕВЫХ ОБЪЕКТОВ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА) 205

Л.А. Савченко МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ И АКТИНОМИЦЕТОВ НА КАА В ПОЧВЕ ДУБРАВЫ И МНОГОЛЕТНЕГО ПАРА 212

Л.А. Савченко СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ И АКТИНОМИЦЕТОВ НА КАА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА..... 214

Л.А. Савченко МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИЙ НА МПА В ПОЧВЕ ДУБРАВЫ И МНОГОЛЕТНЕГО ПАРА 216

В.П. Сошнина ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ГРИБОВ В СТЕПИ И В ДУБРАВЕ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА..... 217

ЧЕТВЕРТОЕ РАБОЧЕЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ФЛОРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ..... 219