

РЕЖИМЫ СТЕПНЫХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы международной научно-практической
конференции, посвященной 130-летию со дня
рождения профессора В.В. Алехина



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРОЕКТ ПРООН/ГЭФ/МИНПРИРОДЫ РОССИИ «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ
И МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ООПТ В СТЕПНОМ БИОМЕ РОССИИ»

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

РЕЖИМЫ СТЕПНЫХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА**

КУРСК 2012

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.). – Курск, 2012. – 276 с.

Настоящий сборник включает публикации ученых России, Украины и Молдовы и посвящен **130-летию со дня рождения профессора В.В. Алехина**.

Представлены материалы о современном состоянии степных ООПТ Евразии. Особое внимание уделено режимам сохранения степей и их роли в сохранении биоразнообразия степных ООПТ, а также влиянию растительных пожаров на экосистемы. Рассмотрены проблемы и перспективы реставрации степей. Отражены вопросы взаимоотношения леса и степи. Показано значение экологического просвещения населения в степных ООПТ. Продемонстрированы современные методы изучения степных и лесостепных экосистем (ГИС, GPS и др.).

Для специалистов по охране природы, биологов различного профиля, лесоведов, экологов, географов, картографов, преподавателей и студентов.

Редакционная коллегия: **А.А. Власов, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, О.В. Рыжков** (ответственный редактор), **Г.А. Рыжкова, В.П. Сошнина, Т.Д. Филатова**

Оригинал-макет: **О.В. Рыжков**

Издание сборника осуществлено при финансовой поддержке
Проекта ПРООН/ГЭФ/МИНПРИРОДЫ РОССИИ
«Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России»

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА

Современное функционирование заповедников является претворением в жизнь научно обоснованных принципов охраны природы, разработанных отечественными учеными, среди которых видное место принадлежит В.В. Алехину. Его имя присвоено одному из старейших заповедников России – Центрально-Черноземному, который он основал.

17 января 1882 г. в купеческом городе Курске на улице Пастуховской (ныне Белинского) родился Василий Алехин (Сошнина, 2002). Основу благосостояния Алехиных заложил дед Василия Васильевича, начавший работу пастухом, а в последствии открывший собственную торговлю мехами. Своим детям он обеспечил хорошее по тому времени образование, хотя сам развил себя только постоянным чтением. Его старший сын, отец Василия Васильевича, после смерти своего отца принял и поддерживал налаженное дело. Он собрал большую библиотеку и был в Курске одним из основателей общества любителей драматического искусства. Многочисленное семейство Алехиных состояло из отца, матери – Анны Васильевны и шести сестер.

Предполагается, что корни семьи Алехиных уходят в глубь веков (Спенглер, 1990). Раньше в одном из небольших городов под Курском весной ежегодно проводилась конная ярмарка, куда приезжали татары продавать лошадей и закупать разные товары. Один из них неоднократно приезжал с сыном и останавливался у местных жителей в избе, где у хозяев подрастала дочка. Дети познакомились, вместе играли, а когда выросли, то поженились и остались жить под Курском. Эту версию подтверждает черный цвет волос всех шести сестер Алехина, а также нос с горбинкой и характерный разрез глаз двух братьев его отца, которые тоже внесли заметный вклад в развитие науки и культуры нашей страны. По свидетельству их племянника, профессора И.И. Пузанова, они были ярко одаренными людьми (Павлов, 2002). Аркадий Васильевич учился в Петровско-Разумовской

сельскохозяйственной академии, интересовался социальными вопросами, обладал пламенным красноречием и неукротимой энергией, впоследствии был городским головой г. Курска. Другой дядя, Алексей Васильевич, окончил естественное отделение физико-математического факультета Московского университета, был одним из любимых учеников известного химика В.В. Марковникова, прекрасный натуралист, любитель живописи и поэзии, проводил каникулы в Курске, у старшего брата, оказав значительное влияние на развитие интересов своего племянника – Василия Алехина.

С детских лет Василия тянуло к миру природы. Уже в возрасте восьми лет, гуляя по большому отцовскому саду, он записывал в свою записную книжку названия растений. Алехин обладал, по свидетельству его двоюродного брата И.И. Пузанова, хорошими способностями, пытливым насмешливым умом и большой усидчивостью (Павлов, 2002). Любое дело, за которое брался, он старался доводить до конца, добиваясь совершенного результата, будь то латынь, собирание марок или что другое. Вместе с тем он часто упражнялся на домашних гимнастических снарядах (трапециях, лестницах и канатах), зимой катался на коньках на устраиваемом в большом дворе катке, а летом ездил на своей лошадке-пони.

Когда их собственный одноэтажный домик сгорел, семья переселилась к дяде во флигель на улице Мирной. В 13 лет Василию преподнесли в подарок книгу П.Ф. Маевского «Флора Средней России» 1895 года издания. С тех пор он увлекся сбором и определением растений под руководством своего дяди Алексея Васильевича Алехина, являющегося учеником известного знатока курской флоры – Александра Мизгера. Дядя научил племянника пользоваться определителем, они вместе экскурсировали по окрестностям г. Курска, собирая растения. Ко времени окончания гимназии Василий Васильевич уже хорошо знал курскую флору и имел большой,

образцово собранный гербарий.

В 1901 г. Василий Алехин с золотой медалью закончил Курскую гимназию и в 19 лет поступил в Московский университет изучать ботанику на естественном отделении физико-математического факультета. В университете он слушал в те годы физику у Н.А. Умова, минералогию – у В.Н. Вернадского, физиологию растений – у К.А. Тимирязева.

Начав исследования под руководством профессора И.Н. Горожанкина, он продолжил их самостоятельно, планомерно обследуя территории вокруг г. Курска. Наиболее плодотворным оказался 1902 г., когда были изучены островки сосновых лесов и сфагновые болота, где были собраны редкие для Курской губернии северные растения.

В последний год учебы он отдыхал у родителей на каникулах и пошел на городской рынок, где и увидел продававшееся местными крестьянами сено с поразившим его видовым разнообразием. Расспросив откуда они прибыли и получив ответ, он пешком отправился в окрестности города на поиски этих мест. Так, будучи студентом, он открыл для науки Стрелецкую степь, а через год и Казацкую. Его ученица Г.И. Дохман вспоминает, что Алехин часто отправлялся ранним утром в Стрелецкую степь, находящуюся вблизи города Курска, собирал гербарий и под вечер уставший, но довольный возвращался обратно.

Отцу Алехина с большим трудом удалось дать своим детям высшее образование. Из воспоминаний племянника Алехина – Спенглера Игоря Евгеньевича – известно, что две сестры Василия Васильевича стали врачами, две – учителями, одна из них (мать племянника) – химиком-почвоведом, которая с пятого класса Курской гимназии подрабатывала репетитором неудалых купеческих дочек (Спенглер, 1990).

Закончив в 1907 г. Московский университет, Алехин был оставлен на кафедре профессором М.И. Голенкиным «для приготовления к профессорскому званию».

В 1908 г., после окончания университета, В.В. Алехин сделал свой первый доклад в Московском обществе испытателей природы «О целинной степи в Курске». В 1909 г. опубликовал первую статью «Очерк растительности и ее последовательной смены на участке Стрелецкая

степь под Курском», а через год вторую – «Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью». Этими работами было положено начало систематическому изучению закономерностей формирования растительного покрова степной целины, которому В.В. Алехин посвятил всю свою жизнь.

Одно время он увлекся выведением новых сортов роз и друзья шутили по этому поводу, что Василия ждет жизненный путь усеянный розами. Но любовь к степям оказалась сильнее.

Сдав магистерские экзамены в 1914 г., Василий Васильевич стал приват-доцентом Московского университета. Часто приезжал в родной Курск. Уже в эти годы проявились организаторские способности Василия Васильевича: в 1913-1917 гг. он – руководитель ботанического обследования Тамбовской губернии, в 1919 г. – возглавил ботаническую часть экспедиции по обследованию Курской губернии, в 1920-1921 гг. – исследована растительность не только Курской, но и Тамбовской губернии, в первую очередь, степные массивы, в 1922 г. – изучались совместно с Б.А. Келлером и П.А. Смирновым воронежские степи (Хреновская, Каменная степь и др.). Активная исследовательская деятельность В.В. Алехина стала основой для разработки ряда актуальных вопросов теории оформлявшейся в этот период особой ветви ботаники – фитоценологии (проблемы фитоценоза, сущности ассоциации, единицы растительности, проблема классификации растительности и т.д.), а также ряда методических вопросов, связанных с изучением растительного покрова (Павлов, 2002).

В это же время В.В. Алехин предложил создать в Московском университете центр по подготовке специалистов для изучения растительного покрова как одного из важнейших природных ресурсов страны. Учреждение в 1923 г. специализации по геоботанике на кафедре ботаники в МГУ было первым шагом в этом направлении. И здесь снова проявились замечательные качества Василия Васильевича как руководителя. Им был создан учебный план, предусматривающий подготовку геоботаников широкого профиля, сам профессор стал читать ряд основных курсов (основы фитоценологии, экология растений, почвоведение), а приглашенные для чтения других предметов (систематики растений, ботанической географии,

проведения практических занятий) молодые коллеги из выпускников МГУ (Н.Я. Кац, П.А. Смирнов) уже на первых порах создали небольшой работоспособный коллектив, успешно справлявшийся с поставленными задачами.

В 1921 г. Алехин посетил Ямскую степь и уже в 1925 г., будучи профессором Московского университета, выступил в печати со статьей «Растительный покров ЦЧО», в которой впервые поставил вопрос о необходимости заповедания Стрелецкой, Казахской и Ямской степей. В более поздних публикациях он неоднократно это обосновывал.

В 1929 г. Алехиным была основана кафедра геоботаники, которую он возглавлял до конца жизни.

Помимо Московского университета В.В. Алехин вел педагогическую работу и в других московских высших учебных заведениях: на Московских высших женских курсах (1908-1918 гг.), в Горной академии (1920-1925 гг.), на курсах по луговодству при Тимирязевской сельскохозяйственной академии (1923-1924 гг.), в Геозическом институте (1930-1932 гг.).

В 1931, 1933-1934 гг. В.В. Алехин и его ученики продолжают изучать степную растительность курской целины. В числе учеников талантливая молодежь – Т.Б. Вернандер, Г.И. Дохман, Н.А. Прозоровский, С.С. Левицкий, В.М. Покровская и др. Таким образом, Стрелецкая и Казахская степи являлись природной лабораторией, в которой обучались и воспитывались представители нового поколения геоботаников-степеведов.

Вместе с воронежскими ботаниками он становится инициатором создания степного заповедника. На основе собранных материалов 10 февраля 1935 г. решением Президиума ВЦИК и был учрежден Центрально-Черноземный государственный заповедник, которому сразу же было присвоено имя профессора В.В. Алехина. В состав заповедной территории вошли Стрелецкая, Казахская и Ямская степи с прилегающими к ним участками сохранившихся дубовых лесов.

Профессор Г.И. Дохман отмечает доброжелательность, педагогическое чутье и такт Василия Васильевича, его сдержанность и равнодушие к окружающим людям. «К студентам и сотрудникам, – вспоминает она, – не проявлял резкого нажима, требовал прививать им самостоя-

тельность». «Не надо нянчить», – часто повторял он при этом. Сам же он проявлял к сотрудникам постоянное внимание не только в связи с научной их деятельностью, но и в житейских делах. Кажущаяся суровость, строгость и холодность, внушавшие некоторым его ученикам на первых порах даже робость, исчезали после тесного общения с этим человеком (Павлов, 2002).

Все, слушавшие лекции В.В. Алехина, отмечали его качества, как блестящего лектора. О.В. Шахова, прослушавшая курс фитоценологии у профессора зимой 1945-1946 гг., так описывает свои впечатления от них: «Нас, студентов-геоботаников IV курса, было немного, все умещались за длинным столом в задней комнате кафедры в старом здании МГУ на Моховой. Среднего роста, корректный, всегда одетый с безукоризненной аккуратностью человек в пенсне с седо-ватой бородкой читал лекцию, стоя во главе стола. Неспешно, без лишних слов, очень четко и ясно излагал Василий Васильевич свой предмет, который, как мы узнали значительно позднее, в те времена не всеми признавался за науку даже в стенах Ботанического института. Каждое слово обдуманно, подготовлено и преподнесено так, что, кажется, и не придумаешь лучше. Поражаешься точности и красоте изложения. В нем сливается воедино глубина знаний, мыслей и чувств, любовь к природе, своей науке, горячее желание передать силу знания и любовь слушателям, артистизм. Во всем чувствовалась глубокая внутренняя культура. Лекции его были великолепны, а последнее слово произносилось всегда со звонком. Кажется, эта точность доставляла ему неизменное удовольствие, и чуть заметная улыбка морщила его губы. И мы расцветали навстречу этой улыбке, и это было, пожалуй, единственным выражением любви, признательности и восхищения к нашему профессору. Существовала некая граница, перейти которую не представлялось возможным...».

Нина Владимировна Алехина, жена сына Василия Васильевича, Юрия Васильевича, вспоминает о своем родственнике так: «В.В. Алехин в моей памяти остается образцом порядочности, сердечности и поразительной работоспособности... Эти качества органично сочетались в нем с его внешним обликом (Павлов, 2002). Его никогда нельзя было увидеть неряшливо одетым, небритым, без галстука и крах-

мального воротничка – всегда подтянут и удивительно аккуратен и чистоплотен во всем. Никогда не ворчал, не брюзжал, был всегда вежлив и деликатен, и для нас, тогда еще молодых, был образцом хорошего тона и воспитания... Раздражению и злобе не было места в его характере. Сердился Василий Васильевич очень редко, если что-то ему обещали и не выполняли, если брали книгу и не возвращали. Удивляла его работоспособность. Никаких исключений в работе не допускалось! В квартире шла обычная жизнь – раздавались телефонные звонки, доносились громкие голоса, но ничто не могло вывести Василия Васильевича из «рабочего состояния», даже любимая внучка Людмила, уютно примостившаяся с кошкой рядом с ним. Он никого и ничего не замечал, как говорят «уходил в себя», работал долго и сосредоточенно в отведенные для этого часы суток.

По вечерам иногда, когда на второй план отходили дневные заботы, любил он почитать или послушать стихи своих любимых поэтов... Читали Алексея Толстого, Никитина, Фета, Тютчева, Надсона, которых он очень любил. Из прозаиков... неизменной любовью пользовались Чехов и Куприн. Василий Васильевич сам писал стихи. Они чаще всего были посвящены теме весны, цветам, природе.

Василий Васильевич очень любил принимать гостей и сам любил ходить в гости. В эти дни бывал особенно оживлен, параден, сочинял шуточные стихи дамам. Покупал цветы сам. Вот некоторые из этих стихотворений-шуток:

*Всегда готов я видеть Вас,
А вижу только в месяц раз.
Скажите сами, почему
Я в год сто месяцев хочу?*

или:

*Певучий голос, пылкий взор
И в волосах косой пробор...
Я знаю Вас уж десять лет,
А перемен все нет и нет! –*

На этих вечерах Василий Васильевич танцевал много и самозабвенно. Даже Фокс-марш входил в его танцевальный репертуар, не говоря уже о медленном фокстроте, танго и вальсах. И вот, если бы его ученики видели Василия Васильевича в тот момент, они бы, наверное, сказали: какой веселый и жизнерадостный наш учитель!

Из всех театров Василий Васильевич любил Художественный, особенно пьесу «Три сестры». Любил музыку и часто посещал концерты. Очень любил пение Федора Шаляпина, Собинова, позже – Марка Рейзена.

Какие непринужденные и интересные разговоры велись за столом на самые разнообразные темы, когда приходили в дом его друзья, товарищи и коллеги по работе. Много было и серьезного, и смешного.

Вспоминая о Василии Васильевиче, было бы несправедливо умолчать о верном спутнике его жизни – Надежде Григорьевне Алехиной. И кто знает, может быть, и не был бы Василий Васильевич таким, каким его знали, если бы не шла с ним рядом преданная, любящая жена, друг и мать его детей, добрая и отзывчивая Надежда Григорьевна! Он всегда был однолюбом и в семье, и в жизни, и в работе. Его жена была учительницей биологии. Когда Василию Васильевичу понадобилось прочитать английскую книгу по ботанике, то супруги вдвоем изучили английский язык, перевели и подготовили книгу к печати. Алехин писал ей:

*Идут года – один и два,
А ты мне также дорога!
Прошло уж двадцать, тридцать лет –
И никого дороже нет!*

Великая Отечественная война резко нарушила нормальную жизнь университета. Василий Васильевич вместе с частью сотрудников кафедры эвакуировался в г. Ашхабад. Многие ушли на фронт.

У Алехина был единственный сын Юрий, трагическая смерть которого в 1943 г. подорвала его здоровье (Сошнина, 2002). Но и в трудные военные годы Василий Васильевич продолжал наблюдения, гербаризировал, читал лекции. Летом 1945 г. после окончания войны Василий Васильевич вновь посетил любимые места – Центрально-Черноземный заповедник, и намереваясь продолжить прерванные войной исследования, приступил к его восстановлению, посвятив этому остаток своей жизни.

Глубокой горечью наполнен один из его последних технических отчетов лета 1945 г., из которого мы узнаем, что немецко-фашистские оккупанты нанесли огромный ущерб заповеднику. Они сплошь вырубili все леса эксплуатационного значения на Стрелецком и

Ямском участках. На центральной усадьбе заповедника из всего поселка осталось только 2 ветхих домика. Питомник, сад, опытные участки были уничтожены. В связи с устройством землянок, ям и укрытий для машин было выкопано и перемещено большое количество земли. Степь пострадала меньше и поэтому сохранила свою научную ценность. Рукопись В.В. Алехина «Отчет по командировке в Центрально-Черноземный заповедник летом 1945 года» публикуется в настоящем сборнике.

Классические работы Алехина по курским степям вошли во все учебники ботанической географии и стали известны во всем мире. Он руководил многими геоботаническими экспедициями в различные области страны; ему принадлежит более ста печатных работ в области геоботаники; им составлен первый обзор растительности СССР; он автор учебника «География растений» для высших учебных заведений. Основанная В.В. Алехиным Московская геоботаническая школа всегда придавала большое значение изучению смены растительных сообществ и поныне хранит эти традиции.

Вспоминая Василия Васильевича, его племянник И.Е. Спенглер пишет, что он был корректный человек, увлеченный своим делом, целеустремленный, трудолюбивый и упорный, лишенный высокомерия и чванства. Не любил попусту тратить время, думал только о своем деле и о заповеднике (Спенглер, 1990).

Профессор МГУ, зав. кафедрой геоботаники, В.Н. Павлов пишет, что общаясь долгие годы с соратниками и учениками В.В. Алехина разных лет, многие из которых были его учителями в МГУ, а потом коллегами на кафедре и вне ее, он не может вспомнить ни одного неблагоприятного высказывания о Василии Васильевиче Алехине, даже от самых язвительных в своих высказываниях людей (Павлов, 2002).

Вечером 3 апреля 1946 г., возвращаясь из МГУ, В.В. Алехин упал во дворе дома и скончался, не приходя в сознание. Оказалось, что у него было очень высокое давление, но он не говорил об этом родным и не лечился (Сошнина, 2002). Похоронен Василий Васильевич на Новодевичьем кладбище в городе Москве.

Семья Алехиных занимала квартиру на Каляевской улице, где и до сих пор живут его правнучки Татьяна и Светлана. Невестка

В.В. Алехина, Нина Владимировна, не раз бывала в заповеднике с его внучкой Людмилой Юрьевной и правнучкой Светланой.

На кафедре геоботаники и в скверике пос. Заповедный ЦЧЗ установлены бюсты профессора В.В. Алехина.

Весь долгий путь исследовательской деятельности В.В. Алехина с юности до последних дней был посвящен проблемам степи (Дохман, 1982). Длившиеся десятилетиями исследования были сосредоточены в Центрально-Черноземном крае, и особенно детально, стационарно изучались курские степи. Именно это подготовило почву для создания в этих местах Центрально-Черноземного заповедника. Его значение В.В. Алехин определял следующим образом: «Научное значение заповедников состоит в том, что здесь в условиях наименее нарушенной природы можно ставить опыты в природе и вести систематические планомерные наблюдения из года в год, в течение целого ряда лет. Эти длительные наблюдения, и только они, во многих случаях могут дать решение многим научным вопросам».

Литература

Дохман Г.И. Научные основы заповедности в трудах В.В. Алехина // Научное наследие В.В. Алехина и развитие его идей в заповедном деле: Тез. докл. науч. сессии, посвящ. 100-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина. Курск, 1982. С. 6-9.

Павлов В.Н. В.В. Алехин, степеведение и кафедра геоботаники // Изучение и охрана природы лесостепи: Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения В.В. Алехина (пос. Заповедный, Курская обл., 17 января 2002 г.). Тула, 2002. С. 5-7.

Сошнина В.П. В начале пути (детские и юношеские годы В.В. Алехина) // Изучение и охрана природы лесостепи: Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию со дня рождения В.В. Алехина (пос. Заповедный, Курская обл., 17 января 2002 г.). Тула, 2002. С. 3-4.

Спенглер И.Е. Воспоминания о проф. В.В. Алехине // Фонды Центрально-Черноземного заповедника. Днепропетровск, 1990. 1 с.

В.П. Сошнина

Заместитель директора Центрально-Черноземного заповедника по экологическому просвещению

ОТЧЕТ ПО КОМАНДИРОВКЕ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ЛЕТОМ 1945 ГОДА

В заповедник я прибыл 12 июля 1945 г. и пробыл до 28 июля, пробывши там 16 дней. Почти все время я находился на участке «Стрелецкая степь», совершивши поездку на 2 дня на участок «Казацкая степь». Третий участок заповедника «Ямская степь» мне посетить, к сожалению, не удалось из-за неудобства передвижения.

Прежде всего, я остановлюсь на тех повреждениях, которые нанесены заповеднику немецкими оккупантами. Как известно, все три новых здания на Стрелецкой степи совершенно уничтожены, на месте их груда камней, заросших бурьянистыми травами. Кроме того, уничтожены все лесные кордоны на посещенных мною двух участках, кроме единственного уцелевшего кордона в Дедовом лесу. Таким образом, охрана лесов не может быть обеспечена.

Из растительности очень сильно пострадали леса. Лес Дуброшина вырублен в большей своей части сплошь, именно наиболее старые участки, возрастом 45-50 лет. Более молодая часть леса осталась нетронутой. То же имеет место в лесах Дедов, Петрин. Издали на месте лесов видны лишь отдельные деревья, почему-либо не срубленные. Все кустарниковые участки в верховьях логов и по скатам логов остались нетронутыми.

Совершенно не тронут Казацкий лес на Казацком участке, находясь в очень хорошем состоянии.

На всех вырубленных участках от пней пошла обильная поросль (уже 3-х летнего возраста), в общем хорошо себя чувствующая, и нет сомнения, что со временем все леса восстановятся в прежнем виде. Однако нередко приходилось наблюдать, что в иных случаях пни дубов совершенно не дали поросли, что, по-видимому, связано с тем, что рубка производилась не во время (летом).

Кроме порубок в некоторых лесах, в их наиболее тенистых местах, там, где деревья образуют своды, нередко (например, в Дуброшине) наблюдаются глубокие четырехугольные, выкопанные ямы – места стоянки орудий (как говорят, наших частей). Кроме того, в том же лесу

проведена немцами грейдерная дорога, в настоящее время уже сильно заросшая.

Что касается степей заповедника, то на Стрелецком участке имеется несколько глубоких ям, где стояли орудия мадьяров; эти ямы выделяются среди степной растительности скоплениями рослых сорняков на кучах выброшенной земли. Кстати, нужно сказать, что на степи имеется несколько почвенных ям, вырытых в свое время почвоведом, но до сих пор не зарытых. Все эти ямы портят степь и представляют опасность при хождении по степи, особенно в вечернее время. Совершенно необходимо засыпать как все военные, так и почвенные ямы. Но, в общем, осмотренные степи не пострадали от присутствия немецких оккупантов.

Интересно добавить, что я все время старался найти в пределах заповедника каких-либо новых растений, принесенных немцами или вообще передвигающимися войсками, особенно, конечно, сорных растений. Однако, таковых новых занесенных растений не оказалось, лишь по краю одной выкопанной ямы в лесу Дуброшина я нашел некоторое количество экземпляров смолевки вильчатой (*Silene dichotoma*), это растение до сих пор в заповеднике отсутствовало и не было указано для Курской области.

Если, однако, изменений во флористическом составе не было обнаружено, то, с другой стороны, растительность заповедника в настоящем году представляла очень большой интерес. Именно, метеорологические условия этого года вызвали своеобразное развитие растительности, и я, зная степь уже в течение почти 40 лет, ни разу не видал степь в таком виде, в каком она была в настоящем году.

Как показало многолетнее исследование, наши степи Стрелецкая и Казацкая являются прекрасным образцом красочных разнотравных степей с полным преобладанием двудольных растений. В свое время нами были сделаны объемные измерения (в 1908 г.) однодольных и двудольных с площадей в $\frac{1}{4}$ кв. м, причем, в среднем для Стрелецкой степи это отношение

было 1/13, а для одного места богатого эспарцетом даже 1/30. В настоящем году определение для места богатого эспарцетом дало лишь 1/9, а для мест более богатых злаками – 3/1, т.е. злаков по объему было в 3 раза больше. Вообще впечатление от степи – это обилие злаков, местами их полное преобладание.

При этом основные злаки давали многочисленные цветущие стебли. Вот некоторые подсчеты числа цветущих стеблей на 1 кв. м: для костра прямого соответствующие цифры: 40, 68, 69, 71, 95, 97 и даже 108; для овса пушистого: 41, 53, 60, 97 и 107. Эти цифры замечательны потому, что в иные годы костер почти не дает цветущих стеблей, и иногда на степи (в засушливые годы) нельзя найти ни одной метелки овса пушистого. Все сказанное относится, главным образом, к широколистным злакам, типчак, например, как и обычно, на степи был почти что незаметен.

Интересно, что те же отношения наблюдались и на Казацкой степи, и эта степь совершенно не носила характер дерновинно-злаковой, как о ней однажды писалось (см. статью Н.Н. Кадена в Трудах Центрально-Черноземного заповедника, 1940). Очень большую роль играли на Казацкой степи два вида диких овсов – пушистый и Шелля.

Что касается костра прямого, то он, как и обычно, встречался лишь на отдельных участках, где давал обильные метелки. Типчак же физиономически почти не играет никакой роли. Таким образом, и здесь, как и на Стрелецкой степи, господствовали широколистные злаки.

Подобно злакам и двудольные растения обнаруживали иные отношения, чем обычно: так, время моего посещения степей соответствовало фазе желтого подмаренника, когда степь имеет ярко-желтый ковер от обильного цветения этого растения. В настоящем году лишь небольшие участки имели желтый аспект, но в основном на степи в массах цвел розовый эспарцет, в последние годы не дававший такого пышного развития.

Я подсчитал число цветущих стеблей эспарцета на 1 кв. метр, получились такие цифры: 35, 46, 49, 68, 79 и 97. Отдельные стебли достигали высоты в 1 м.

Вообще соотношение обилий в этом году

было другое, чем обычно: на степи стали заметны некоторые растения влаголюбивые, в другие, более сухие годы почти незаметные и почти не цветущие. Так, везде довольно обильно цвел обыкновенный ползучий клевер, который обычно цветет очень редко. Также были более обильны такие влаголюбивые виды: колокольчик круглолистный (он последние года был очень редок), венечник ветвистый – он местами давал аспект, как на степи, так и на лесных полянах (чего обычно не бывает).

Кроме сказанного, нужно обратить внимание на очень густой и более высокий травостой на степях, иногда даже затрудняющий передвижение, особенно если встречаются такие виды, как *Vicia tenuifolia*, дающие плотные скопления.

Была промерена высота ряда растений:

костер прямой: 98, 101, 113, 116, 122, 130 см;

костер безостый: 132, 134 см;

овес опушенный: 98, 102, 112, 115, 130, 147, 151 см;

овес Шелля: 92, 97, 100, 103 см;

пырей средний: 120, 124, 125, 133 см;

эспарцет: 95, 99, 101, 102 см;

дельфиниум: 115, 134, 139, 147, 159, 163 см;

василек шероховатый: 119, 127, 141 см; и т.д.

Как видим, злаки поднимали свои соцветия до высоты 1.5 м.

Очень интересна была растительность в степных логах – она была развернута еще более роскошно – в этом сказались условия данного года и еще то обстоятельство, что уже ряд лет лога совершенно не выкашиваются.

Отсутствие скашивания резко сказалось на растительности – обилие некоторых видов сильно повысилось, так, например, ковыли местами сплошь покрывают верхние части южных склонов; здесь встречаются пять видов ковылей, причем, такие виды, как ковыль опушеннолистный и ковыль красивейший, обильно встречаются везде на южных склонах, в то время как раньше они были редкими. Несомненно, отсутствие покоса вызвало их сильное развитие. Вообще южные склоны являются сильно злаковыми. Интересно, что некоторые виды, которые одно время здесь господствовали, сейчас почти отсутствуют. Так, лет 5-6 тому назад склоны в одно лето были совершенно красными от сплошных зарослей *Carduus hamulosus*. Сейчас же этого растения на этих склонах почти нет.

Таким образом, обилие видов из года в год меняются.

Особенно пышно развилась растительность на дне логов, чего мне никогда не приходилось видеть. Некоторые виды достигали очень больших размеров; промеры их дают такие цифры:

лисохвост: 175, 189, 191 см;

таволжанка: 172, 203 см;

бодяк разнолистный: 180, 190 см;

дудник лесной: 189, 210, 253 см;

костер безостый: 243 см;

василистник узколистный: 217, 228, 232, 244, 269 см;

timoфеевка: 145, 152, 153, 162 см;

ежа: 137, 148, 156, 158 см; и т.д.

Как видим, высота растений исключительная: лисохвост почти до 2 м, а василистник почти до 3 м. Нигде в руководствах не указывается, что эти виды могут достигать такой высоты. В общем, человек почти что как в лесу скрывался в этих растениях. Таким образом, настоящий год является совершенно исключительным в жизни растительности степи.

Что касается флористического списка заповедника, то он уже достаточно определен прежними исследованиями и до 1945 г. содержал 702 вида. В результате наблюдения этого года мне пришлось найти еще некоторые виды, а именно:

703. *Agrostis canina* – На дне балок Стрелецкой степи.

704. *Avena fatua* – Сорное в Стрелецкой и Казацкой степи.

705. *Bryonia alba* – Стрелецкая степь, у усадьбы, сорное.

706. *Silene dichotoma* – в Дуброшине, сорное.

707. *Calystegia sepium* – в Круглом лого (Стрелецкий участок).

708. *Scorzonera hispanica* – Южный склон Хвощева лога.

Так как флористический состав уже исчерпан, то в дальнейшем могут быть лишь отдельные находки. Первая стадия флористического изучения пройдена, необходимо приступить ко второй стадии – изучения форм, экотипов и проч., которыми богаты некоторые виды наших степей. Эту тему нужно поставить в план заповедника на 1946 г.

Научная работа в заповеднике.

Летом 1945 г. заповедник своими силами, к сожалению, не вел никакой научной работы, так как персонал заповедника состоял из одного директора, который всецело был загружен административными обязанностями.

Не велось никаких записей по теме: «Летопись природы». Если бы не работа Н.А. Прозоровского, В.М. Покровской и сотрудников МГУ, то замечательные особенности степей в этом году остались бы не зафиксированными.

Из работников МГУ, кроме меня, на степи работали: доц. Г.И. Дохман, 2 аспирантки (выполняющие свои кандидатские работы) и пять студентов-геоботаников, всего 10 человек. Всех же ботаников на степи работало 12 человек.

Таким образом, ботаническая работа в заповеднике, прекращенная во время войны, вновь восстановилась и первоочередной задачей является организация, совместно с МГУ, исследовательской степной научно-учебной станции.

Так как уже наступает время нормальной научной работы в заповеднике, то мне кажется, для этого нужно следующее:

1. К лету 1946 г. иметь укомплектованный штат заповедника, конечно, не случайными лицами, а людьми, показавшими свое научное лицо и интересы в области лесостепи.

2. Было бы хорошо создать должность помощника директора по административной части, давши возможность директору вести научную работу.

3. Необходимо войти в связь с МГУ для организации, в связи с предстоящим строительством в заповеднике, особой научно-учебной лесостепной базы.

4. Необходимо скорейшее строительство. Мне бы казалось, что основное строительство следует развернуть на прежнем месте, но не брать для этого новых участков, оставляя прежние участки под бурьянами и сорняками. Помимо основных строений, необходимо восстановление лесных кордонов, иначе почти невозможна охрана лесов. Это первоочередная задача.

5. Необходимо скорейшее восстановление метеорологической станции и возвращение из Мордовского заповедника гербария и другого научного имущества.

6. Необходимо установить связь между

тремя участками заповедника, особенно связь с Ямским участком (близ Старого Оскола). Этот последний участок в настоящее время совершенно изолирован из-за трудности сообщения. Мне кажется, что в связи с окончанием войны совершенно своевременно поднять вопрос о предоставлении заповеднику двух машин – легковой и грузовой. Основной и очень убедительный мотив: заповедник состоит из трех, отдаленных друг от друга участков, связь между которыми иначе не может иметь место.

7. На Стрелецкой степи ненормально положение с наблюдателями, именно, последние используются для хозяйственных нужд (здесь их очень много), а наблюдение над степью ведется достаточно слабо. Необходимо иметь и наблюдателей (как таковых), так и лиц, занятых в хозяйстве.

Очень важным для заповедника является вопрос о присоединении к Казацкому участку

300 га старой залежи, передаваемых колхозом «Зеленая степь». Этот присоединяемый участок округляет Казацкую степь и защищает Барыбин лог с его интересными склонами от выпасов и стравливания со стороны, не говоря о том, что здесь будут поставлены наблюдения над восстановлением целины. Я составил мотивированное заключение по этому вопросу и отправил его в Курский Обл. Исполком, где это дело скоро будет рассматриваться.

14.VIII-45 г.

Проф. В. Алехин

Работа В.В. Алехина публикуется по машинописи, хранящейся в Государственном архиве Курской области (фонд – Р-412, опись – 2, единица хранения – 69, на 3 листах). Полностью сохранены стиль изложения и все данные машинописи, исправлены только опечатки и некоторые сокращения.

Л.П. Боровик

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕНОСТИ РЕЖИМА СОХРАНЕНИЯ ЭТАЛОННЫХ СООБЩЕСТВ В ЗАПОВЕДНИКЕ СТРЕЛЬЦОВСКАЯ СТЕПЬ

*Луганский природный заповедник НАН Украины,
Украина, Луганская область, borovyk@mail.ru*

Стрельцовская степь (один из четырех филиалов Луганского природного заповедника) создана для сохранения эталонного участка разнотравно-дерновиннозлаковых степей на водоразделе. Здесь сохраняются зональные степные сообщества формаций *Stipeta tirsae*, *Stipeta zaleskyi*, эдафические варианты степей формаций *Stipeta pulcherrimae*, *Stipeta dasyphyllae*, *Stipeta borysthenicae*, кустарниковые степи с участием *Caragana frutex* (L.) K. Koch., *Amygdalus nana* L., *Chamaecytisus rutenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova (Лавренко и др., 1991; Ткаченко, 2009).

Площадь заповедника составляет 1036 га, площадь охранной зоны – 644 га. В соответствии со степенью сохранности природных комплексов и особенностей сукцессионных процессов территория заповедника подразделяется на структурные части, на которых необходимо соблюдение различных режимов охраны (табл. 1).

Заповедное ядро представляет собой тер-

риторию, существующую с момента учреждения заповедника (1948 г.), новая территория – это участки, переданные после расширения заповедника в 2004 г. Кроме того, на территории заповедника имеются антропогенно преобразованные участки – лесополосы протяженностью около 4 км и территория старой усадьбы, занимающая 3 га. На современном этапе периодическое сенокосение остается основным режимным мероприятием, которое должно сдерживать резерватогенные сукцессии. Сенокосение проводится на участках в плакорной части заповедника, где невелико участие кустарников. Из территорий, первоначально выделенных под косимую степь, участки с зарослями кустарников, прилегающие к балкам Крейдяный и Глиняный яры, на сегодня составили не менее 200 га. На этих участках сенокосение невозможно, другие режимные мероприятия на данный момент также не проводятся. Эксперименты с выкашиванием дан-

Таблица 1

Территории заповедника с различными режимами охраны

Функциональные подразделения территории заповедника	Площадь, га	Режимные мероприятия
Заповедное ядро		
Абсолютно-заповедная степь	81	Не проводятся
Косимая степь		
Дерновинно-злаковые участки	240	Периодическое сенокошение
Заросли кустарников	201	Не проводятся
Новая территория		
Целинные участки	248	Выпас, частично
Залежи	267	Выпас, сенокошение

ных участков показали высокую стоимость этих работ и крайне низкую их эффективность. Тогда как эксперимент с выпасом, проведенный на небольших площадях в 2009 г. после пожара 2008 г., показал его значительную эффективность в плане сдерживания сукцессионных процессов. 220 га целинных участков новой территории и залежей, примыкающие к реке Черпаха, до 2011 г. находились в режиме выпаса с умеренными нагрузками. На целинных участках в Крейдяном яру режимные мероприятия не проводятся, некоторые участки залежей, площадь которых здесь составляет 144 га, периодически выкашиваются.

В последние годы фактором, систематически воздействующим на экосистемы заповедника, являются пожары. На территории заповедника было зафиксировано 3 крупных пожара – в 2003, 2007 и 2008 гг. Следует подчеркнуть, что ранее довольно стабильно пожары происходили на приграничных территориях – в Крейдяном и Глиняном ярах. По имеющимся данным, крупных пожаров в плакорной части заповедника не отмечалось до 2003 г. Пожары обычны в ранневесенний и осенний периоды, когда значительны накопления сухих остатков. В 2008 г. после продолжительной засухи впервые произошел летний пожар. Во время пожара 2003 г. (14 мая) выгорело 315 га территории заповедника, включая плакорный участок абсолютно заповедной степи, и 120 га в охранной зоне. В 2007 г. (29 марта) выгорело 70 га территории, прилегающей к балке Глиняный яр, в охранной зоне – 50 га. В 2008 г. (25 августа) выгорело 980 га территории заповедника и все

участки охранной зоны, кроме территорий, прилегающих к пойме реки. Во время этих пожаров воздействие пирогенного фактора существенно отличалось по интенсивности и времени, отличались также климатические условия в период восстановления.

После пожара 2003 г. восстановление растительности происходило в условиях очень влажных сезонов 2003-2005 гг., что обусловило разрастание в постпирогенных сообществах ряда мезофитных и сорных видов (*Carduus acanthoides* L., *Cirsium setosum* (Willd.) Besser, *Melica transsilvanica* Schug и других), обычно встречающихся в небольших количествах в зарослях кустарников. Фрагментарно отмечалось выгорание дерновинных злаков, которое в дерновинно-злаковых сообществах не носило массовый характер и существенно на структуре наблюдаемых сообществ не отразилось. Синузия дерновинных злаков была существенно повреждена в зарослях кустарников. На стационаре в абсолютно заповедной степи (асс. *Amygdalus nana* + *Caragana frutex* – *Herba stepposa*) зафиксировано полное выгорание дерновинно-злаковых фрагментов. Характерно, что высокие и плотные заросли кустарников (с участием терна и других видов) были мало повреждены пожаром и выгорели фрагментарно, как правило, по краям. По наблюдениям на геоботанических стационарах, на большинстве участков восстановление растительных сообществ до исходного наблюдалось на третий год после пожара.

Изучение воздействия ранневесеннего пожара 2007 г. показало, что он оказал слабое

влияние на растительный покров. Следует подчеркнуть, что восстановление растительности проходило на фоне благоприятных климатических условий, сезон после пожара был умеренно засушливым, с достаточным количеством влаги в осенний и весенний периоды. В постпирогенных дерновинно-злаковых сообществах отмечалась ксерофитизация травостоя, которая структурно проявлялась в возрастании участия степных видов и снижении участия ряда мезофитных видов. На постпирогенных участках, в сравнении с невыгоревшими, отмечалось более высокое общее проективное покрытие зеленой фитомассы, большая высота травостоя, более интенсивная аспекттивность сообществ. В постпирогенных сообществах отмечалось усиление участия степных ксерофитных видов – наиболее ксерофитных видов рода *Stipa* L., *Festuca* L., ряда видов степного разнотравья (*Salvia nutans* L.), видов нижних ярусов (*Carex supina* Willd. ex Wahlenb.). Было отмечено снижение участия мезофитных корнеотпрысковых видов (*Cirsium setosum*, *Convolvulus arvensis* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Tragopogon dasyrchynchus* Artemcz., *Senecio grandidentatus* Ledeb., *Sonchus arvensis* L.), распространение которых в степных сообществах обусловлено резерватогенными процессами. Для пожара 2007 г. характерно фрагментарное повреждение зарослей кустарников. Заросли *Prunus stepposa* Kotov были повреждены по краям, заросли *Caragana frutex* и *Amygdalus nana* выгорели фрагментами. Уже к 2008 г. отмечалось незначительное физиономическое отличие горевших и не горевших зарослей. В зарослях кустарников формации *Caraganeta fruticis* отмечено снижение высоты и обилия кустарникового яруса, снижение участия древесно-кустарниковых видов, повышение участия видов травянистого яруса – *Carduus acanthoides*, *Melica transilvanica*, *Urtica dioica* L., *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski. На некоторых участках возрастает участие видов степного разнотравья – *Salvia nutans*, *Phlomis tuberosa* L. Зафиксировано быстрое отрастание всех видов кустарников, которые на второй год после пожара почти достигли исходной высоты.

Оценка последствий воздействия позднелетнего пожара 2008 г. коренным образом отличалась от предыдущих. Зафиксировано существенное повреждение дерновинных злаков огнем,

наблюдалось выгорание значительного количества дерновин на всех стационарах, что привело к снижению плотности и проективного покрытия дерновинных злаков. Количество полностью выгоревших дерновин на стационаре в абсолютно заповедной степи составило 9.1 ± 0.94 особей/м², проективное покрытие дерновинных злаков снизилось с 30 до 10%. В результате отмечается смена исходной ассоциации *Stipa tirsia* (+ *Stipa zalesskii*) + *Poa angustifolia* на асс. *Phlomis tuberosa* + *Carex praecox*. В косимой степи количество выгоревших дерновин было меньшим и составило 6.3 ± 2.02 особей/м², проективное покрытие дерновинных злаков снизилось с 32 до 15%. Ассоциация *Stipa zalesskii* (+ *Stipa tirsia*) + *Filipendula vulgaris* сменилась на асс. *Poa angustifolia* + *Filipendula vulgaris*. Степень повреждения дерновинных злаков выше в абсолютно заповедной степи, но она довольно значительна и в косимой степи. В результате совместного действия резерватогенных процессов и пирогенного фактора плотность дерновинных злаков за период наблюдений (с 1995 г.) на стационарах существенно снизилась. Так, плотность особей *Stipa zalesskii* Wilensky снизилась в 2 раза на стационаре в косимой степи и в 10 раз на стационаре в абсолютно заповедной степи. На месте дерновинно-злаковых сообществ образуются разнотравные и корневищно-злаковые сообщества с примесью дерновинных злаков. Вследствие повреждения дерновинных злаков огнем отмечается сдвиг их возрастных спектров в сторону старения ценопопуляций. Структура возрастных спектров зависит от продвинутости резерватогенных процессов. В абсолютно заповедной степи максимум численности дерновинных злаков приходится на старые генеративные и субсенильные особи, в косимой степи – максимум численности на старых генеративных особях, при значительном участии средневозрастных генеративных и субсенильных особей. То есть, состояние ценопопуляций дерновинных злаков лучше в косимой степи, соответственно, в этих условиях они меньше пострадали от огня. В то же время, повреждение дерновинных злаков на умеренно сбитых участках незначительно, выгоревшие дерновины отмечаются изредка. В условиях умеренного выпаса наблюдается снижение проективного покрытия дерновинных злаков (в среднем на

10%), что произошло вследствие медленного нарастания побегов дерновинных злаков после сильной засухи, при этом доминирующие позиции дерновинные злаки не утрачивают, их плотность не изменилась.

Следует отметить, что наиболее повреждена растительность на тех участках, где, видимо, вследствие особенностей прохождения огня температура горения была наиболее высокой. Наиболее сильно поврежден травостой на стационаре в асс. [*Caragana frutex*] – *Stipa tirsa* + *Crinitaria villosa*, где не было значительной фитомассы кустарников, количество сухих остатков также не было значительным, ценопопуляции дерновинных злаков отличались хорошим состоянием. После пожара на стационаре зафиксировано несколько сохранившихся особей *Stipa tirsa* Steven, общее проективное покрытие составило около 15%, быстро отрастают ряд вегетативно подвижных видов, в том числе и *Caragana frutex*.

При сильном воздействии огня наиболее повреждаются виды с поверхностным расположением почек возобновления и корневой системы, в первую очередь, – дерновинные злаки, виды степного разнотравья, полукустарнички. Наименее повреждены и быстро восстанавливаются вегетативно подвижные виды с разветвленными подземными органами возобновления. Менее всего пострадали степные кустарники, несмотря на то, что их надземные части выгорели полностью. Они быстро отрастают, реагируя на осадки в течение всего сезона. Относительно медленно восстанавливается мощность степных кустарников в условиях выпаса. Молодые побеги вытаптываются, частично поедаются скотом. На выпасаемых участках мощность кустарников в течение сезона 2009 г. сильно отставала от таковой без выпаса. При наличии выпаса также значительно угнетается синузия сорных видов (*Carduus acanthoides*, *Cirsium setosum*, *Cirsium ucranicum* Besser), повреждаемых при вытаптывании, и синузия корневищных видов, хорошо поедаемых скотом.

В целом последствия пожара 2008 г. для заповедника можно оценить как катастрофические. Процессы восстановления сообществ идут медленно, возобновление популяций дерновинных злаков при существующих условиях невозможно, поскольку в условиях продолжающих-

ся резерватогенных процессов освободившиеся ниши быстро занимают вегетативно подвижные виды. В то же время, возобновление степных видов происходит периодически и требует сочетания определенных климатических факторов.

За последние годы плакорная часть заповедника (в том числе и абсолютно заповедная степь) выгорала дважды, промежуток между пожарами составил 6 вегетационных сезонов. Сезоны 2003-2005 гг. были очень влажными, 2006-2007 гг. умеренно засушливыми, 2008 и 2009 гг. очень засушливыми. За период между двумя пожарами на большей части территории заповедника произошло значительное накопление сухих остатков, возросла мощность кустарникового яруса. Катастрофические пожары, происходящие через большие промежутки времени, при значительном накоплении растительных остатков, и критическом возрастании мощности степных кустарников, способствуют постепенному вытеснению дерновинно-злаковых компонентов сообществ.

Характер и степень повреждения растительного покрова, особенности восстановления сообществ в исходное состояние зависят от следующих факторов: силы огня, количества горючего материала (сухих остатков и общей фитомассы), стадии сукцессии, климатических факторов в период восстановления. Сила огня определяется, в первую очередь, температурным режимом в момент возникновения пожара, продолжительностью предшествующего засушливого периода, то есть, преимущественно климатическими факторами. Если ранневесенние и осенние пожары оказывают относительно слабое воздействие на растительные сообщества заповедника, то последствия летних пожаров, проходящих при высоких температурах, являются катастрофическими. При этом на умеренно сбитых участках растительность мало повреждается огнем.

Следует подчеркнуть, что пожары неизбежно будут происходить на территории заповедника в связи с меняющимися климатическими условиями. Как метод борьбы с такими катастрофическими явлениями возможно использование управляемых превентивных палов. Только экспериментальное изучение влияния палов на степные сообщества может установить сроки и частоту пожаров, которые не нарушают

структуру сообществ, а способствуют их сохранению. Однако наиболее эффективным в плане оптимизации режима охраны и крайне необходимым для сохранения эталонных степных сообществ является расширение площадей с выпасом, который является естественным фактором, препятствующим развитию резерватогенных процессов.

Литература

- Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. Л.: Наука, 1991. 146 с.
Ткаченко В.С. «Стрільцівський степ» в фітотенотичному моніторингу Старобільських степів // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Т. 11. 2009. С. 6-19.

О.В. Брандлер¹, А.А. Власов²

ПРОШЛОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТЕПНОГО СУРКА (*MARMOTA BOBAK MÜLLER, 1776*) НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

¹ Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН,
Россия, г. Москва, rusmarmot@yandex.ru

² Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, andrejvlassoff@mail.ru

В Центрально-Черноземном районе распространены европейский подвид байбака *M.b. bobak*. Согласно палеонтологической летописи степной сурок на этой территории обитал 100-35 тыс. лет назад (Румянцев, Маркова, 2000). Возраст некоторых современных поселений сурков в областях Центрального Черноземья (как жилых, так и ныне необитаемых), определенный по величине бутанов, составляет 5-7 тыс. лет (Динесман, 1971).

В центрально-черноземной лесостепи байбаки были распространены во многих местах. Но уже в конце XVIII в. они были редки в ее северной полосе. В это время в Орловской губернии они встречались только в южных уездах. В более южных губерниях сурки были обычны и местами многочисленны не только до конца XVIII в., но и в первой половине XIX в. (Кириков, 1980).

В дальнейшем, по мере освоения этой территории и увеличения пахотных площадей численность степного сурка неуклонно уменьшалась. К 20-30-м гг. XX в. практически на всей территории Центрально-Черноземного региона байбак полностью исчез. Сохранились только единичные популяции в Воронежской области, а также две небольшие популяции - харьковская и луганская – в приграничных районах Украины.

В 80-х годах XVIII в. байбаки водились во всех уездах Курской губернии (Кириков, 1980). Например, в Обоянском уезде сурков было так много в холмистых местах по дороге к Белгороду, что один из крупных холмов назывался Сурковой горой (Ларионов, 1786). Однако, предположительно к 70-м годам XIX в., они практически исчезли на этой территории (Птушенко, 1937). Полное исчезновение степного сурка в Курской области произошло в конце XIX – начале XX в. (Плигинский, 1926; Птушенко, 1937).

Е.С. Птушенко (1940), опубликовавший первую работу по млекопитающим и птицам Центрально-Черноземного заповедника, отмечал, что байбак был выбит в Стрелецкой и Казацкой степях приблизительно в 80-х годах XIX в., однако, следы его деятельности сохранились, и микрорельеф Стрелецкой и Казацкой степей определяется бесчисленными сурчинами, довольно густо покрывающими плакорные участки степи (фото 1, 2). По его мнению, присутствие этих сурчин является неопровержимым доказательством древности плакорных участков степи.

Благодаря тому, что эти участки луговых степей никогда не подвергались распашке, на них сохранились сурчины – холмики грунта, образованные выбросами почвы на поверхность в результате роющей деятельности сурков. Они

представляют собой повышения около 10 м в диаметре и высотой до 50-60 см и составляют заметную часть рельефа степных участков, на что указывает и значительное распространение так называемых «сурчиных» черноземов, которые занимают около 20% от общей площади черноземов заповедника.

В 2011 г. нами было проведено обследование степных участков Стрелецкого и Казахского кластеров заповедника, в ходе которого было изучено пространственное распределение реликтовых сурчин. Семейный участок сурков имеет определенный набор нор разного назначения (зимовочные, постоянные, кормовые). Каждый из типов нор имеет характерную форму и размер сурчины. Наиболее высокими и имеющими большую площадь являются выбросы у зимовочных нор, несколько меньше – у постоянных и наименьшие – у кормовых. По расположению сурчин разных типов достаточно легко определить границы семейных участков. В Стрелецкой и Казахской степях лучше всего сохранились реликтовые сурчины зимовочных и частично постоянных нор, в то время, как выбросы при кормовых норах невозможно отличить от других форм микрорельефа. Сурчины достаточно легко определялись визуально в весенний период до начала активной вегетации травянистой растительности как характерные возвышенности рельефа. В мае-июне, во время активной вегетации, определению местоположения сурчин на местности способствовал более темный оттенок цвета произрастающей на них растительности. С помощью GPS-навигатора были определены географические координаты сурчин зимовочных и частично постоянных нор, расположенных в 15, 16, 8 кварталах Стрелецкого участка и в 9, 10, 13, 15, 16, 17 кварталах Казахского участка заповедника (фото 3). Всего закартировано 29 сурчин в Стрелецкой степи (рис. 1) и 32 сурчины в Казахской степи (рис. 2). Полученные данные нанесены на схемы заповедника. Были определены предполагаемые границы семейных участков.

При анализе расположения сурчин на местности определено расположение 24-х семейных участков на Стрелецком участке и 10-ти семейных участков в 9-м квартале, 6 – в 10-м, 6 – в 13-м, 5 – в 15-м и 6 – в 16-17-м кварталах Казахского участка. Плотность семейных

участков в Стрелецкой степи составила 0.24 сем/га, в Казахской степи 0.27 сем/га на исследованном участке 9 и 10 кварталов, 0.18 сем/га в южной части 15 квартала и 0.3 сем/га на исследованных участках 13, 16, 17 кварталов. Средняя плотность поселений степного сурка, существовавших ранее на территории ЦЧЗ, составила 0.25 сем/га.

Существующие методики учета сурков (Машкин, Челинцев, 1987) позволяют определить численность популяции, если известна плотность семейных участков. При учете жилых колоний обязательным условием является определение средней численности семейной группы сурков. В случае с вымершей популяцией мы, не имея возможности определить это значение, можем экстраполировать данные, полученные при учете современных популяций байбака. Принимая во внимание, что чаще всего число сурков в семейной группе колеблется в пределах 4-6 особей (Токарский и др., 1991), можно приблизительно оценить сколько сурков обитало на территории ЦЧЗ в прошлом. Если принимать всю площадь целинных степей пригодной в прошлом для обитания сурков, то на 900 га в Стрелецкой степи могли обитать около 225 семейных групп с общей численностью 900-1350 особей. В Казахской степи могли обитать 175, а с учетом Дальнего поля – 247 семейных групп. Численность сурков на этом участке могла составлять 700-1050 и 1160-1740 особей, соответственно. Приведенные оценки численности, являясь гипотетическими реконструкциями, тем не менее, позволяют оценить возможную емкость угодий для обитания степного сурка в ЦЧЗ. При этом необходимо учитывать, что часть степной территории составляли возвышенные плакоры, в особенности на Казахском участке, где плотность семейных участков сурков обычно существенно ниже, так как эти зверьки больше тяготеют к склонам балок и оврагов. Соответственно, общая численность обитавших на территории заповедника байбаков, скорее всего, была несколько ниже. Тем не менее, во времена максимальной численности, этот вид составлял заметную часть степного биоценоза и поддерживал существование характерных для сурчиных местообитаний растительных и животных комплексов.



Фото 1. Реликтовые сурчины в Казацкой степи.



Фото 2. Многие сурчины на Казацком участке неплохо сохранились.



Фото 3. Картирование реликтовых сурчин в Стрелецкой степи.

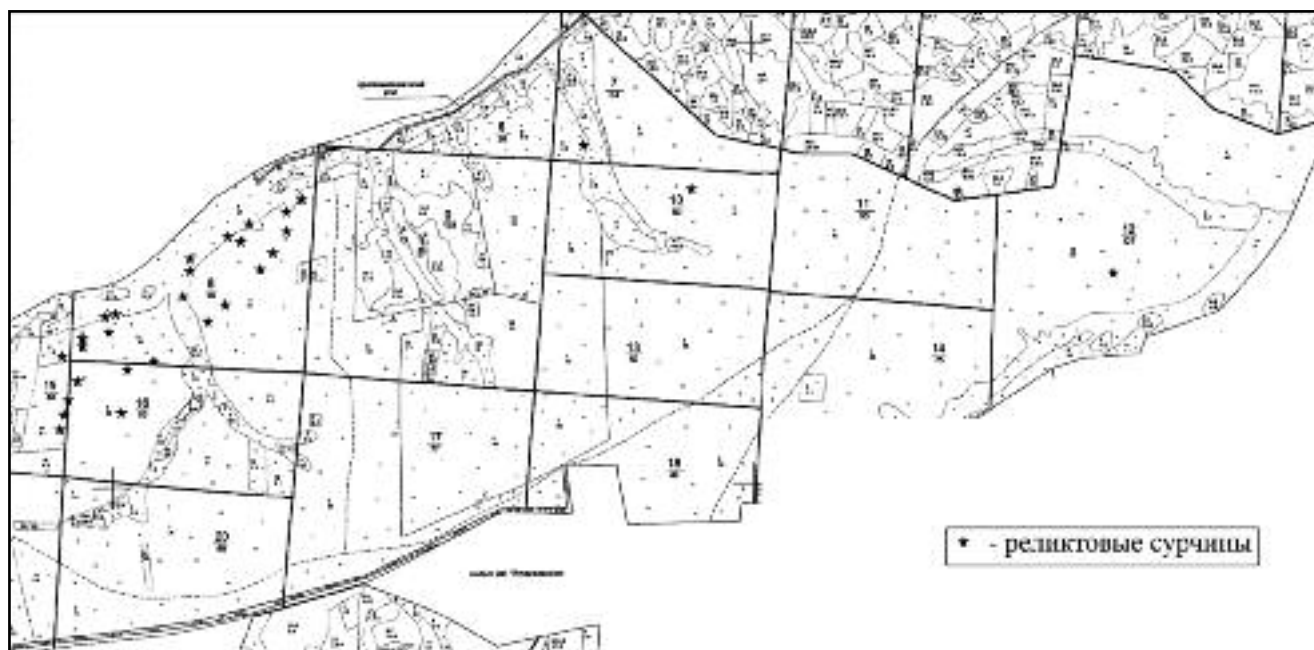


Рис. 1. Пространственное распределение реликтовых сурчин на Стрелецком участке ЦЧЗ по данным GPS-картографирования.

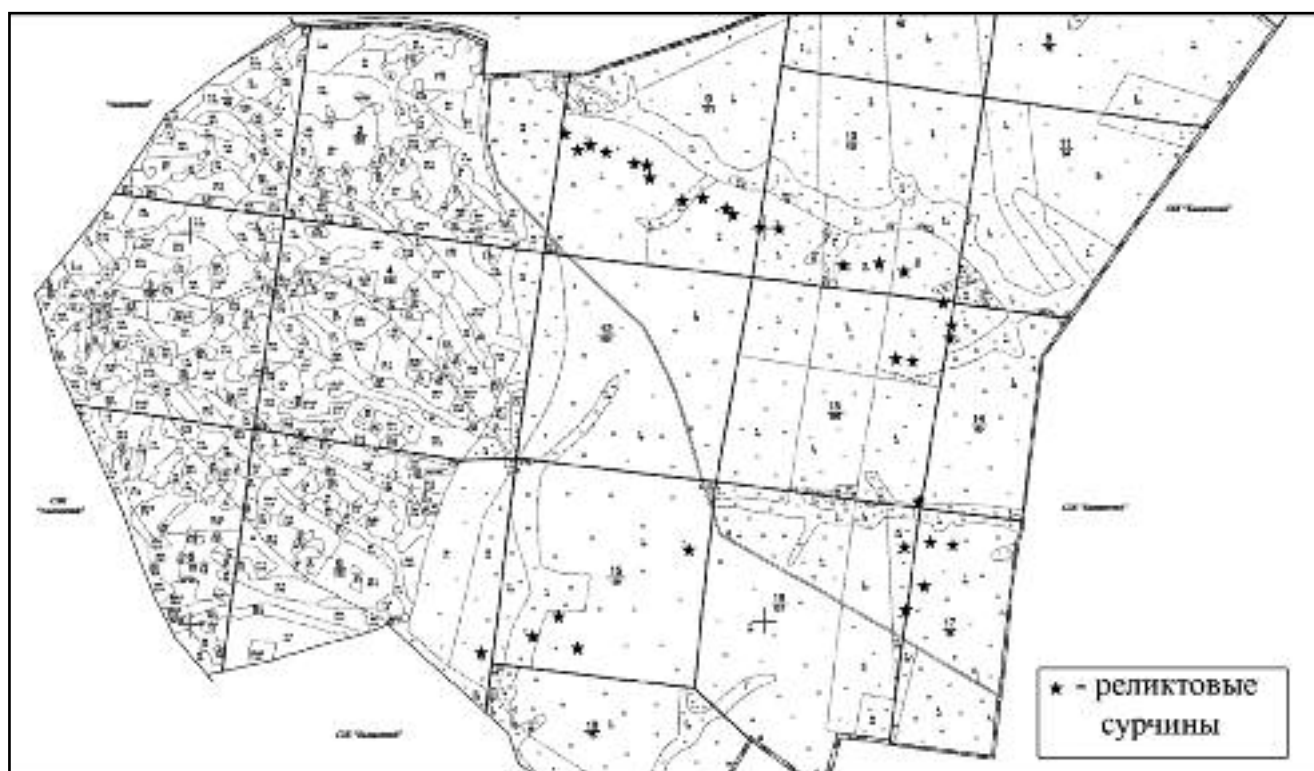


Рис. 2. Пространственное распределение реликтовых сурчин на Казачком участке ЦЧЗ по данным GPS-картографирования.

Работа поддержана проектом ПРООН-ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России», тема «Подготовка обоснования возможности реинт-

родукции колониальных роющих беличьих (степного сурка или крапчатого суслика) на территории Центрально-Черноземного биосферного заповедника или его охранной зоны».

Литература

- Динесман Л.Г. Поселения степного сурка на Русской равнине // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 1971. Т. 76, вып. 6. С. 59-73.
- Кириков С.В. Исторические изменения в размещении байбака (XVII-XIX вв. и первая треть XX в.) // В кн. Сурки. Биоценотическое и практическое значение. М.: Наука, 1980. С. 24-34.
- Ларионов С.И. Описание Курского наместничества из древних и новых разных в нем известий, вкратце. Собранные Сергеем Ларионовым. М., 1786.
- Машкин В.И., Челинцев Н.Г. Инструкция по организации и проведению учета сурков в СССР. М., 1987. 26 с.
- Плигинский В.Г. Животные Курской губернии // «Курский край». Вып. 2. Курск, 1926. С. 83.
- Птушенко Е.С. Материалы к познанию териологической фауны Курского края // Памяти академика Михаила Александровича Мензбира. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937.
- Птушенко Е.С. Предварительные сведения о фауне позвоночных Стрелецкой и Казацкой степей // Труды Центрально-Черноземного государственного заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 313-320.
- Румянцев В.Ю., Маркова А.К. Геоинформационное картографирование доисторического распространения сурков на территории бывшего СССР // Биология сурков Палеарктики. М., 2000. С. 117-133.
- Токарский В.А., Брандлер О.В., Завгородушко А.В. Пространственная структура популяций степного сурка на Украине // Структура популяций сурков. М., 1991. С. 45-70.

О.П. Власова¹, Е.А. Власов², А.А. Власов¹

ПРЫТКАЯ ЯЩЕРИЦА (*LACERTA AGILIS* L., 1758) В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ЛУГОВОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

¹ Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник, Россия, Курская область, vlasova@zapoved.kursk.ru

² Курский государственный университет, Россия, г. Курск

Прыткая ящерица – обычный, местами многочисленный вид рептилий на территории практически всего Центрально-Черноземного региона России. Этот вид обитает на всех участках Центрально-Черноземного заповедника. Наиболее обычен он в различных степных местообитаниях участков Стрелецкого, Казацкого, Букреевы Бармы и Баркаловка, немногочисленна прыткая ящерица на Зоринском участке и участке Пойма Псла.

В Стрелецкой степи прыткая ящерица (фото 1) характерна для участков степи, находящихся в режиме пастбища и сенокоса, слабо представлена в степи с абсолютно заповедным режимом. Г.В. Полынова (1985) отметила, что прыткие ящерицы в степи в основном концентрируются на границах абсолютно заповедных и косимых площадей. Край густого травостоя используется ими в качестве убежища, а участки со скошенной травой – для активной охоты. Во второй половине XX века в разреженных дубравах заповедника прыткую ящерицу считали вполне обычным видом (Елисеева, 1967), но в настоящее время в лесных местообитаниях она

встречается единично только на крупных лесных полянах, граничащих со степными и полевыми биотопами.

Первые встречи прытких ящериц после зимовки в значительной степени зависят от метеоусловий и в разные годы отмечены в период с 5 по 23 апреля. Массовый выход вида обычно регистрируется через 3-4 дня после первой встречи и также зависит от состояния погоды.

Численность. Численность прыткой ящерицы в основном изучалась на Стрелецком участке заповедника (Курский район, Курская область). Здесь в четырех режимах луговой степи (пастбищном, ежегодно косимом, сенокосооборотном и абсолютно заповедном) на пробных площадях величиной 1 га, ежегодно (в мае и августе) проводились учеты численности прытких ящериц. Результаты учетов численности приведены в таблице 1.

Среди всех режимов сохранения луговой степи, применяемых на территории Центрально-Черноземного заповедника, пастбищный режим оказывается наиболее предпочтительным для обитания прыткой ящерицы. Остальные виды



Фото 1. Прыткая ящерица на слепышине.



Фото 2. Земляные выбросы обыкновенного слепыша, в которых откладывают яйца прыткие ящерицы.



Фото 3. Кладка прыткой ящерицы в слепышине.



Фото 4. На пробной площади все слепышины с яйцекладками специально обкашивались.

режимов характеризуются невысоким уровнем численности этого вида. Это объясняется тем, что на пастбище произрастает более разреженная и низкая травянистая растительность, отсутствует слой растительной подстилки, характерный для абсолютно заповедных участков степи.

Таблица 1

Численность прыткой ящерицы
в различных режимах луговой степи
Стрелецкого участка Центрально-
Черноземного заповедника в 1999-2011 гг.

Режим сохранения степи	Средняя численность, экз./га
<i>Пастбищный</i>	7.0
<i>Ежегодно косимый</i>	2.5
<i>Сенокосооборотный</i>	1.9
<i>Абсолютно заповедный</i>	0.3

В 2000-2011 гг. учеты численности прыткой ящерицы были проведены также на некоторых других участках Центрально-Черноземного заповедника (Казацкий, Букреевы Бармы, Баркаловка) и заповедника «Белогорье» (Ямской, Стенки-Изгорья). Результаты этих исследований представлены в таблице 2.

Данные учетов показывают, что на территории плакорных участков луговой степи (Казацкий и Ямской участки, многолетняя ковыльная залежь Букреевых Барм) плотность населения прыткой ящерицы незначительно отличается от таковой для сенокосных режимов Стрелецкой степи. В то же время на степных склонах с выходами меловых пород (Баркаловка, Стенки-Изгорья) плотность населения этого вида выше, чем на степных плакорах и более схожа с условиями пастбищного режима на Стрелецком участке.

Суточная активность. В летнее время максимальный период дневной активности прытких ящериц может достигать 14-ти часов. При высокой температуре воздуха (около +30°C) у прытких ящериц в Стрелецкой степи отмечено два пика активности: с 8⁰⁰ до 10⁰⁰ и около 18⁰⁰. Необходимо подчеркнуть, что активность рептилий в значительной степени зависит и от выпадения осадков.

Территориальное поведение. Максимальная плотность относительно оседлого населения прытких ящериц при наблюдении в 1998-2005 гг. на

постоянной площадке мечения величиной 1 га на пастбище составляла 5-9 особей. Величина индивидуального участка колеблется от 60 до 900 м², у самок – 100-900 м², у самцов – 60-150 м². Подавляющее большинство встреченных животных (82.2%) на пробной площади составили явные мигранты, резидентными оказались только 7.8% всех отловленных особей.

Размножение. Пик спаривания в разные годы приходится на период с начала до середины мая. Первые самки с признаками наличия яиц встречаются уже с конца этого месяца. Период спаривания длится не менее одного месяца. В луговой степи ЦЧЗ практически отсутствуют процессы эрозии, поэтому наиболее часто в качестве мест для кладок прыткие ящерицы используют земляные выбросы обыкновенного слепыша (*Spalax microphthalmus*) (фото 2, 3), грызуна, ведущего исключительно подземный образ жизни (Власова, Власов, 2000). Выброс слепыша представляет собой конусообразную кучу земли высотой 15-30 см и диаметром 35-80 см. Количество таких слепышин в первый месяц лета может достигать 70-200 шт./га луговой степи. В 1998 г. на территории Стрелецкого участка (кв. 19, выд. 7, 8, 25), в степи с сенокосооборотным режимом была выделена пробная площадь (15 га) для изучения размножения прыткой ящерицы.

С целью поиска кладок на этой площадке проверялись все слепышины, в том числе и появляющиеся вновь. Места, где располагались кладки прытких ящериц, отмечали вешками, и во время скашивания травянистой растительности на территории пробной площади они оставались неразрушенными (фото 4, 5). На остальной территории луговой степи, находящейся в режиме ежегодного кошения и сенокосооборота, при проведении сенокоса механической косилкой практически все кладки прытких ящериц, располагающиеся в почвенных выбросах слепыша, погибают (фото 6).

За период исследований самое раннее обнаружение яйцекладки в слепышине отмечено 2.06.2000 г. на участке «Лысые горы» заповедника Белогорье в Белгородской области. На Стрелецком участке Центрально-Черноземного заповедника, где в основном и изучали размножение прыткой ящерицы в условиях луговой степи, первые яйцекладки регистрируют-

Таблица 2

Численность прыткой ящерицы на других участках
Центрально-Черноземного заповедника и заповедника «Белогорье» в 2000-2011 гг.

Заповедник	Участок	Степной режим, биотоп	Численность, экз./га	Годы учета
Центрально-Черноземный	Казацкий	сенокосооборот	1.1	2000-2004, 2006, 2009-2011
Центрально-Черноземный	Казацкий	ежегодно косимый	2.0	2000-2004, 2006, 2009-2011
Центрально-Черноземный	Букреевы Бармы	многолетняя некосимая залежь	3.6	2000, 2001, 2003-2008, 2011
Центрально-Черноземный	Баркаловка	степь на меловых склонах	11.6	2000-2008, 2010
«Белогорье»	Ямской	сенокосооборот	1.0	2000
«Белогорье»	Стенки-Изгорья	степь на меловых склонах	6.5	2000-2001

Примечание. * – площадь учета – 1 га.

ся в разные годы в период с 12.06. (2008 г.) по 28.06 (1999 г.).

Все яйцекладки в 2008-2010 гг. находились в слепышинах размером: длина – 25-135 см (ср. – 56.5) ширина 25-130 см (ср. – 52.8) и высота 5-35 см (ср. – 14.0). От вершины земляного выброса кладки располагались на глубине от 1 до 18 см (ср. – 8.7). В центре слепышины найдена 241 яйцекладка (60.0% от общего числа), в северной (С, СВ, СЗ, В) части – 76 яйцекладок (18.9%), в южной (Ю, ЮВ, ЮЗ, З) – 85 яйцекладок (21.1%). Размеры яиц: 8.0-12.5 мм в ширину и 11.8-17.5 мм в длину.

В целом, для кладок прыткой ящерицы выбирают более низкие, лучше прогреваемые солнцем кучи, среднего или крупного диаметра (фото 7). Количество кладок в слепышинах в значительной степени зависит от погодных условий конкретного года. Так, холодным дождливым летом 2003 г. количество кладок было значительно меньше, чем сухим и жарким летом 2004 г.

С 1998 г. по 2007 гг. раскопки слепышин в поисках яйцекладок прыткой ящерицы велись с различной степенью тщательности. Это объяснялось тем, что в периоды, когда выпадало значительное количество осадков, раскапывание слепышин из-за опасности повреждения яйцекладок прыткой ящерицы проводили частично. С 2008 г. по 2011 гг. благоприятные метеословия позволили провести полную раскоп-

ку всех слепышин, располагавшихся на пробной площади (табл. 3).

Всего за период исследований в 2008-2010 гг. на пробной площади раскопано 11628 слепышин (100%), из них заселенными муравьями оказалось 529 (4.6%). В 388-ми слепышинах (3.3%) было обнаружено 429 яйцекладок прыткой ящерицы. Общее количество яиц в кладках составило 3442 шт., из них 116 яиц (3.4%) изначально были нежизнеспособными. В каждой слепышине насчитывалось от 1-го до 32-х яиц (в среднем – 8.4). Наличие большого количества яиц в некоторых кладках объясняется тем, что в одну слепышину откладывали яйца несколько самок. В 88.0% слепышин располагалось по одной кладке, в 9.7% – по две, и 2.3% слепышин содержали по три и более яйцекладки.

В разных метеословиях сроки первого выхода сеголеток прыткой ящерицы отмечены в период с 13.07 (2010 г.) по 23.08 (2004 г.). Сроки вылупления последних сеголеток тоже довольно растянуты – от 8.08 (2010 г.) до 25.09 (2003 г.), небольшая часть кладок может уйти в зиму с невылупившимися яйцекладками. Так, в 2004 г. из-за неблагоприятных метеословий (дождливое и прохладное лето) многие кладки прыткой ящерицы погибли. Полную яйцекладку 11.09.2004 на огороде выкопал трактор при уборке картофеля. Так же на огороде 7.10.2004 были выкопаны 6 яиц прыткой ящерицы, при этом одно яйцо было повреждено, в нем зародыш нахо-



Фото 5. На пробной площади все найденные яйцекладки отмечались вешками.



Фото 6. После прохождения сенокосной техники все слепышины разрушаются.



Фото 7. Обследование яйцекладки.



Фото 8. Процесс выхода из яйца занимает немного времени.



Фото 9. Некоторые сеголетки прыткой ящерицы остаются в слепышине по нескольку дней.



Фото 10. Белые аисты тщательно обследуют все свежескошенные участки степи.



Фото 11. Белый аист с прыткой ящерицей.

Таблица 3

Характеристика размножения прыткой ящерицы на постоянной пробной площади
Стрелецкого участка ЦЧЗ в 1998-2010 гг.

Год	Кол-во обследо- ванных слепы- шин	Кол-во обнару- женных яйцекла- док	Общее кол-во яиц	Дата пер- вого обна- ружения яйцекла- док	Дата первого выхода из яиц	Дата последнего выхода из яиц	Период выхода из яиц, дней	Кол-во яиц в кладке
1998	-	27	-	24.06	30.07	30.08	31	3-17
1999	648	27	-	28.06	23.07	9.08	17	-
2000	81	11	92	-	7.08	9.09	33	4-13
2001	-	8	93	-	7.08	22.08	15	6-15
2002	279	33	288	27.06	19.07	20.08	32	6-24
2003	1164	42	387	12.06	конец августа	25.09	-	6-17
2004	212	6	62	17.06	23.08	10.09	17	6-17
2005	1172	52	524	15.06	2.08	18.09	47	3-32
2006	1501	48	440	16.06	25.07	27.08	33	5-20
2007	1705	50	454	26.06	21.07	2.09	43	5-24
2008	4046	119	1020	12.06	25.07	11.09	49	2-21
2009	3421	144	1231	29.06	не прослежена	8.09	около 1.5 мес.	2-28
2010	4161	166	1191	14.06	13.07	8.08	26	1-32

дился на ранней стадии развития. Повторно яйца были осмотрены 19.10.2004, из этой кладки ящерицы так и не вывелись, а к 9.11.2004 все яйца высохли. Такая же ситуация с несколькими кладками была отмечена и в 2011 г., хотя лето этого года оказалось вполне благоприятным для развития подавляющего большинства яйцекладок прыткой ящерицы. Не совсем ясно, какие это были кладки, либо обычные, в которых из-за неблагоприятных условий резко замедлилось развитие зародышей, либо поздние, отложенные в конце лета – начале осени. Последнее предположение требует специального исследования.

Самый короткий период вылупления из яиц – 15 дней наблюдался в 2001 г., а самый длительный – 49 дней в 2008 г. Часто, даже из одной кладки молодые ящерицы вылупляются в разное время, этот период может достигать от 3 до 8 дней. Вылупившиеся ящерицы не сразу покидают слепышину, в зависимости от погодных условий они могут оставаться в почве от одних до трех суток, а в 2008 г. период выхода молодых ящериц из яиц от первых особей до последних растянулся от 7 до 19 дней (фото 8, 9).

Враги и паразиты. Прыткая ящерица входит в пищевой рацион многих животных

заповедника (хищных млекопитающих, хищных и врановых птиц, степной гадюки и др.). Однако в последние 5-6 лет в Центрально-Черноземном заповеднике появился вид, который начал оказывать определенное влияние на численность прыткой ящерицы именно **в результате проведения мероприятий по режимному сенокосению в луговой степи.** С 2005 г. во время проведения режимного сенокосения в Стрелецкой и Казачьей степях постоянно охотятся белые аисты (*Ciconia ciconia*). Птицы ходят вслед за косилкой и отлавливают встреченных беспозвоночных и мелких позвоночных животных (полевок, змей, ящериц) (фото 10, 11). И если в 2005-2007 гг. белых аистов прилетало относительно немного – от 2 до 5 птиц, то в последние два года их число выросло до 12-ти только на Стрелецком участке ЦЧЗ. Учитывая небольшие размеры степных участков заповедника, вполне возможно, что отсутствие встреченных ящериц в августовских учетах 2011 г. в сенокосных режимах степи – это результат деятельности этих птиц.

Паразитофауна прыткой ящерицы нами специально не изучалась, но на пойманной 3.06.1998 на пастбище Стрелецкого участка особи в области лопаток обнаружено 13 иксодовых клещей.

Влияние режимов сохранения степи.

Определяющим фактором, который оказывает влияние на численность и распределение прыткой ящерицы в условиях среднерусской луговой степи является режим ее сохранения. Анализ сохранности яйцекладок прыткой ящерицы после проведения сенокоса показал, что, подавляющее большинство их уничтожается при применении механического косения, остаются лишь единицы, располагающиеся по микропонижениям или различным неудобьям. Причем, территории луговой степи в режиме сенокоса, из-за наличия года некоса, более благоприятны для существования прыткой ящерицы, чем ежегодно косимые, но из-за общей низкой численности вида в этих местообитаниях эти различия практически нивелируются.

Таким образом, несмотря на довольно высокий репродуктивный потенциал, до выхода из яиц доживает очень небольшое количе-

ство особей, что, возможно, и является одной из причин, объясняющих невысокую численность этого вида в луговой степи Центрально-Черноземного заповедника.

Литература

Власова О.П., Власов А.А. Размножение прыткой ящерицы в условиях заповедной луговой степи // Степи Северной Евразии: Стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Матер. Междунар. симп. Оренбург, 2000. С. 109-110.

Елисеева В.И. Фауна низших наземных позвоночных Центрально-Черноземного заповедника // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника им. проф. В.В. Алехина. Вып. 10. М.: Лесн. пром-сть, 1967. С. 83-87.

Полынова Г.В. Биотопическое распределение прыткой ящерицы в Центрально-Черноземном заповеднике // Соврем. сост. и перспект. разв. заповедн. дела: Тез. докл. конф., посвящ. 50-летию деятельности ЦЧЗ. Курск, 1985. С. 54-55.

Е.М. Волкова, Н.В. Кошкина

МОРФОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНЫХ ВИДОВ КОВЫЛЕЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ВЕРХОВЬЯХ ДОНА

*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,
Россия, г. Тула, convallaria@mail.ru*

В верховьях Дона степные сообщества приурочены к выходам известняка по склонам речных долин и балок, в местах выхода на поверхность карбонатсодержащих пород. На территории Тульской области такие сохранившиеся степные сообщества занимают незначительные площади и объявлены памятниками природы регионального значения. Наиболее ценными являются: «Средний Дубик» (13.5 га), «Нижний Дубик» (14.9 га), «Татинки» (23.0 га) «Горки» (34.8 га), «Рыхотка» (30.2 га) (Красная книга..., 2007). Ряд степных местообитаний сохранилось и вне охраняемых зон. Основу их растительного покрова составляют виды ковылей и степного разнотравья (Шереметьева и др., 2008). Среди ковылей в степных ценозах произрастают: *Stipa pennata* L., *S. capillata* L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. tirsia* Stev. Несмотря на имеющиеся описания дерновин указанных видов (Красная книга...,

2010), отсутствуют сведения о морфологических особенностях вегетативных и генеративных органов растений, их динамики на разных этапах развития. Последнее затруднительно, поскольку определение календарного возраста дерновин ковылей в естественных степных сообществах весьма сложно.

Для описания морфологии и выявления динамики развития признаков разных видов ковылей были использованы опытные поля музея-заповедника «Куликово поле», расположенного на юго-востоке, в лесостепной части Тульской области. Для восстановления степной растительности по методу «широкорядного посева» (Данилов, 2005) на территории музея-заповедника ежегодно проводят посев семян ковылей на площадях 5-8 га. Использование таких «разновозрастных полей» при описании морфологии ковылей позволит выявить отличия между особями разных возрастов.

В нашей работе были использованы посевы 1-го, 2-х, 3-х, 5-ти и 10-летнего возрастов ковылей *Stipa pennata*, *S. capillata* и *S. pulcherrima*. Для *Stipa tirsia* описания проводились на 1- и 5-летних растениях. В каждом возрасте использовали 30-50 растений каждого вида. Измерения проводились в период максимального развития биомассы в конце июня – начале июля. Для изучения морфолого-биологических характеристик были измерены следующие показатели: высота дерновины, высота листовенной части дерновины, диаметр дерновины (у зоны кушения), длина и ширина листьев, общее количество побегов (общая кустистость), количество побегов с соцветиями (продуктивная кустистость), количество зерновок в колосе, количество зерновок на одном растении. Все указанные параметры измеряли при помощи линейки или простым пересчетом. Полученные результаты обрабатывали в программе Excel 2003, достоверность отличий оценивали при помощи критерия Стьюдента. При характеристике семенной продуктивности определяли размеры и массу 1000 зерновок, их полевую и лабораторную всхожесть, влияние регуляторов роста (гетероауксин).

Как показали результаты проведенных исследований, в однолетнем возрасте отличия между дерновинами разных видов ковылей незначительны по всем изученным параметрам (рис. 1, 3): высота дерновины составляет 21.5-22.6 см, диаметр дерновины у зоны кушения варьирует от 0.4 см (*Stipa tirsia*) до 1 см (*S. pulcherrima*), длина листьев – 24.4-24.7 см (до 28 см у *Stipa tirsia*), ширина листьев – 0.07-0.1 см.

Ко второму году жизни морфолого-биологические параметры резко увеличиваются. Высота дерновин составляет 61-63 см у *Stipa pennata* и *S. pulcherrima*, и 102.9 см у *S. capillata*, диаметр – 6-8 см, достигая максимума 14.2 см у *S. capillata*. Размеры листьев увеличиваются существенно: 55 см – у *Stipa pennata*, 62.8 см – у *S. pulcherrima*, 92.5 см – у *S. capillata*. Ширина листовых пластинок в указанном ряду видов достигает 0.12-0.3-0.24 см, соответственно.

В этом возрасте у ковылей в культуре возможен переход к цветению и плодоношению и потому обособляются генеративные побеги. Количество генеративных побегов отражает «стратегию» видов (рис. 4-5). Максимальное значение данного параметра характерно для *Stipa capil-*

lata: в 2-х-летнем возрасте на 33-х побегах из 49-ти формируются соцветия (67.3% составляет продуктивная кустистость). У *Stipa pulcherrima* отмечено минимальное значение – 10% побегов способны к образованию соцветий (3 генеративных побега из 30 шт.). Особи *Stipa pennata* занимают промежуточное положение – из 18 побегов только 10 являются генеративными (54%).

Формирование генеративных побегов позволяет выделить в растениях высоту олиственной части, образованной прямостоячими или поникающими листьями (рис. 2). В 2-х-летнем возрасте этот параметр максимален у *Stipa capillata* – 80.5 см, что составляет 78% высоты растения в целом. У *Stipa pennata* и *S. pulcherrima* значения отличаются недостоверно – 40.6 и 39.5 см соответственно, составляя 65.8-66.5%.

В последующие годы происходит нарастание вегетативной массы растения, которая достигает максимума в 5-летнем возрасте у всех изученных видов ковылей. Наиболее высокие значения параметров характерны для *Stipa capillata*: высота дерновины – 106.9 см, высота олиственной части – 87.5 см (82%), количество генеративных побегов – 65 шт. (64.3% от 101 побега в дерновине), диаметр дерновины – 16.2 см, длина листьев – 107 см, ширина – 0.26 см (рис. 1-5).

Высота 5-летних растений *Stipa tirsia* и *Stipa pulcherrima* существенно не отличается – 74.0-75.5 см, однако разница в высоте олиственной части значительна: у *Stipa pulcherrima* она составляет 66 см (87.4%), а у *Stipa tirsia* – 29.6 см (40% от высоты растения), что связано с поникающим расположением листьев в дерновине. При этом длина листьев имеет небольшие отличия – 78.8 и 76.6 см, соответственно. Ширина листьев отличается: *Stipa pulcherrima* – 0.3 см, *Stipa tirsia* – 0.1 см. Для последнего вида характерно интенсивное побегообразование (104 побега в дерновине, из которых 55 – генеративных, продуктивная кустистость – 52.8%), что способствует увеличению диаметра дерновины до 29.6 см. В том же возрасте у *Stipa pulcherrima* количество побегов в дерновине достигает 72.5 шт, из которых только 25 являются генеративными (34.5%), а диаметр дерновины не превышает 12 см. Как видно, различия в морфологии рассматриваемых видов ковылей обусловлены «активностью» зоны кушения, что обес-

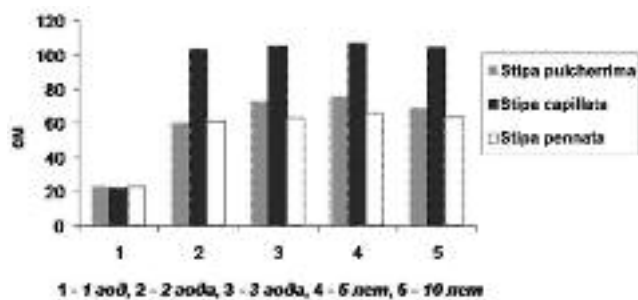


Рис. 1. Высота дерновин ковылей.

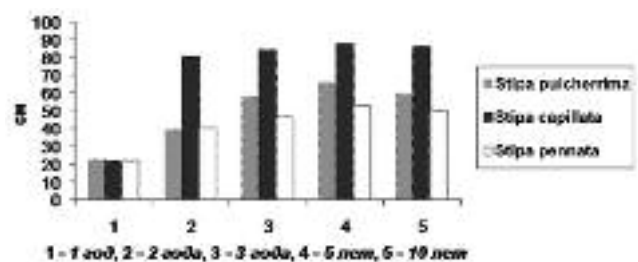


Рис. 2. Высота олиственной части дерновин ковылей.

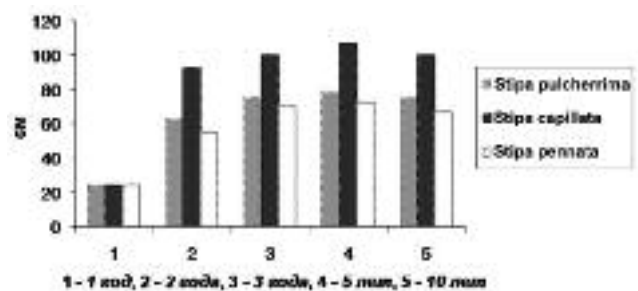


Рис. 3. Длина листьев ковылей.

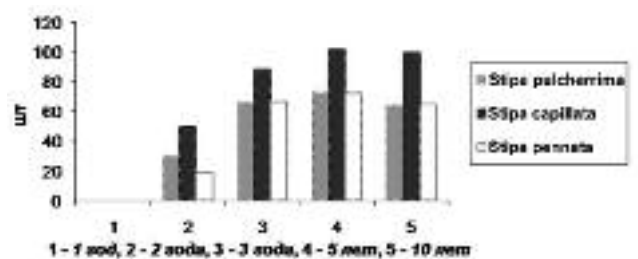


Рис. 4. Общее количество побегов в дерновинах ковылей.

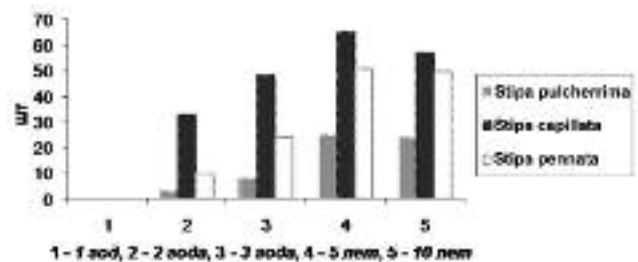


Рис. 5. Количество генеративных побегов в дерновинах ковылей.

печивает интенсивность побегообразования и увеличение диаметра дерновины. Сходные по длине, но более тонкие листья *Stipa tirsia* формируют «понижающий» габитус олиственной части этого вида.

У *Stipa pennata* значения исследуемых вегетативных параметров занимают промежуточное положение (рис. 1-5). По высоте данный вид оказался наиболее низкорослым – 66 см, однако почти вертикальное положение листьев формирует олиственную часть до 53.1 см – она занимает более 80% высоты растения. Количество образующихся побегов в этом возрасте составляет 72 шт., из них генеративными являются 52 (продуктивная кустистость – 72.2% – выше, чем у других видов). Как видно, общее количество побегов в дерновине минимально, что коррелирует с диаметром дерновины – 12.1 см. Длина листьев также характеризуется низкими значениями – 72.4 см, но по ширине вид сходен со *Stipa pulcherrima* (0.3 см).

В возрасте 10 лет признаки вегетативных органов ковылей *Stipa capillata*, *S. pennata* и *Stipa pulcherrima* характеризуются отсутствием прироста – исследуемые параметры не только не увеличиваются, но в некоторых случаях отмечается тенденция к снижению значений (высота растений, общее количество побегов и количество генеративных побегов в дерновине, размеры листьев). Отмечается достоверное увеличение диаметра дерновины, что связано как с образованием новых побегов по периферии дерновины, так и с отмиранием старых побегов в центральной части дерновины (рис. 1-5).

Проведенный анализ морфолого-биологических особенностей вегетативных органов растений свидетельствует об интенсивном развитии ковылей в условиях культуры. Максимального развития ковыли достигают в 5-летнем возрасте, после чего начинается, на наш взгляд, «старение» растений, что проявляется в снижении исследуемых параметров и отмирании центральной части дерновины.

Изучение генеративной сферы проводили на 2-х, 3-х, 5-ти и 10-летних особях ковылей *Stipa capillata*, *S. pennata* и *S. pulcherrima*. Для *Stipa tirsia* учет проводился только по 5-летним растениям. В качестве исследуемых парамет-

ров были выбраны: размеры соцветий, количество зерновок в колосе и на одном растении, размеры и масса 1000 зерновок.

Размеры соцветий оценивались в период максимального развития вегетативных органов – 5 лет. По данному признаку наиболее крупными являются соцветия *Stipa capillata* – 35.3 см; у *S. pulcherrima* – 26 см, а у *S. pennata* и *S. tirsia* – 21.2 и 20.4 см, соответственно. С рассматриваемым параметром коррелирует количество зерновок (рис. 6). Начиная с 2-х лет и до 5-летнего возраста этот параметр имеет наибольшие значения у *S. capillata*, увеличиваясь с 24.3 до 25.8 шт./соцветие. У *S. pulcherrima* в указанном ряду параметр увеличивается с 6 до 11 шт./соцветие, а у *S. pennata* – с 8 до 9 шт./соцветие. У *S. tirsia* в 5-летнем возрасте в соцветии обнаружено 14 зерновок.

Важным показателем жизнеспособности видов является общая семенная продуктивность растений, которая зависит от количества генеративных побегов в дерновине (рис. 7). В соответствии с этим, семенная продуктивность максимальна у *S. capillata*, поскольку показатель увеличивается с 825 зерновок в 2-летнем возрасте до 1195 шт. в 3-летнем и достигает 1676 шт. зерновок/растение в 5-летнем возрасте. У *S. pennata* возрастная динамика выглядит следующим образом: 87-213-460 шт./растение, а у *S. pulcherrima* – 18-71-296 шт./растение. Полученные данные свидетельствуют об активном размножении *S. capillata*, в то время как *S. pulcherrima* характеризуется низкой семенной продуктивностью. Для *S. tirsia* определено количество зерновок на 5-летних особях, где оно составляет 780 шт./растение.

С увеличением возраста дерновин ковылей отмечено снижение интенсивности образования зерновок, как в соцветии, так и на растении в целом для изученных видов (рис. 6, 7). Таким образом, развитие генеративной сферы ковылей коррелирует с развитием их вегетативных органов и достигает максимальных значений в возрасте 5 лет. По этой причине у 5-летних растений были отобраны зерновки для изучения размеров, массы и всхожести. Результаты исследований позволили впервые получить семенную характеристику разных видов ковылей, что весьма актуально для проведения работ по восстановлению ковыльных ценозов в культуре.

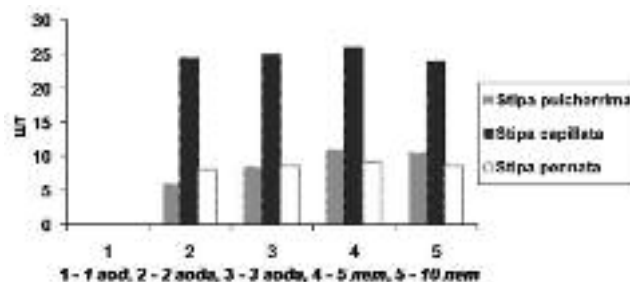


Рис. 6. Количество зерновок в соцветиях ковылей.

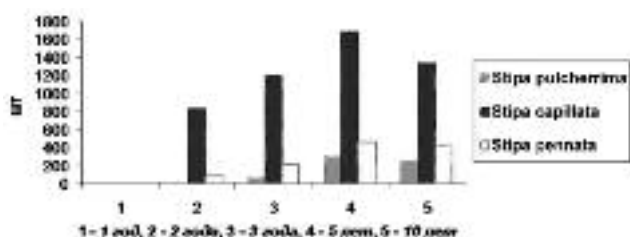


Рис. 7. Количество зерновок на одном растении ковылей.

Наиболее крупными по размерам (длина) являются зерновки *S. pulcherrima* (2.4 см), самыми мелкими – *S. capillata* (1.7 см). У *S. tirsia* и *S. pennata* значения сходны (1.9 см). Показатель «масса 1000 семян» (взвешивание проводилось без остей) зависит от размеров зерновок и составляет: *S. pulcherrima* – 32-36 г, *S. pennata* – 16-18 г, *S. tirsia* – 19-20 г, *S. capillata* – 10-11 г.

Показатели лабораторной всхожести семян также отличаются, варьируя от 0% у *S. tirsia* до 27% у *S. capillata*. Применение стратификации (промораживания) позволило увеличить всхожесть *S. capillata* до 30%. Влияние гетероауксина у *S. capillata* увеличило всхожесть до 32% (концентрация – 2 г/л, 1 г/л), у *S. pulcherrima* всхожесть увеличилась до 8-13% (0.5 г/л, 1 г/л). У *S. tirsia* только гетероауксин в концентрации 1 г/л увеличил всхожесть до 8%, а у *S. pennata* всхожесть увеличилась до 7% при воздействии гетероауксина в концентрации 0.5 г/л.

Результаты полевой всхожести (опыт проводился на серых лесных почвах) сильно отличаются от лабораторных исследований: наиболее высокие показатели характерны для *S. pulcherrima* и *S. tirsia* (29% и 27%, соответственно), низкие значения свойственны *S. pennata* и *S. capillata* (15% и 10%). Выявленное несоответствие между лабораторной и полевой всхожестью будет проверено повторными исследованиями.

Таким образом, проведенные исследования по изучению морфолого-биологических характеристик ковылей позволили выявить и обосновать габитуальные отличия между разными видами, а также охарактеризовать семенную продуктивность. Продолжение исследований и их комплексный анализ позволят в дальнейшем не только разработать рекомендации по выращиванию ковылей в культуре, но и выявить особенности распространения и причины редкости видов ковылей в регионе.

Исследования проведены при поддержке музея-заповедника «Куликово поле».

Литература

Данилов В.И. Степная растительность Куликова поля и проблемы ее восстановления // Куликово поле и Донское побоище 1380 г. / Труды ГИМ. М., 2005. Вып. 150. С. 257-298.

Красная книга: Особо охраняемые природные территории Тульской области. Тула: Гриф и К, 2007. 316 с.

Красная книга Тульской области: растения и грибы (под ред. А.В. Щербакова). Тула, Гриф и К, 2010. 393 с.

Шереметьева И.С., Хорун Л.В., Щербаков А.В. Конспект флоры сосудистых растений Тульской области. Тула, 2008. 273 с.

Е.А. Горохова

К ВОПРОСУ ОХРАНЫ СТЕПНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Воронежский государственный университет,
Россия, г. Воронеж, gea_09@mail.ru*

В настоящее время одной из важнейших проблем устойчивого развития Центрально-Черноземного региона является сохранение зонально-ландшафтного и биологического разнообразия, а также формирование природно-заповедного фонда – совокупности природных объектов и комплексов, имеющих экологическое, природоохранное, научное и культурное значение. Территория Курской области относится к староосвоенным регионам России, где проблема сохранения природного наследия особенно актуальна. Длительное воздействие здесь различных видов антропогенной нагрузки привело к значительной трансформации естественных ландшафтов, что, в свою очередь, отразилось на их структуре и функциональной устойчивости. По-нашему мнению, для стабилизации ландшафтно-экологической обстановки в области необходимо применение комплексного ландшафтного подхода к рациональной организации и оптимизации современной ландшафтной структуры региона. В этой связи особую значимость приобретает внедрение ландшафтного подхода, прежде всего, в совершенствование системы охраны ландшафтов.

Курская область расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности

в пределах типичной лесостепи (более 90% территории) и лишь крайний северо-запад территории приурочен к северной лесостепи. Специфику лесостепных ландшафтов хорошо раскрывает принцип зональной триады. Сущность которого заключается в том, что зональные ландшафты наиболее типично представлены в своей центральной части, а на окраинах, в зонах сопряжения, содержат в своей структуре ландшафты соседних зон. Вследствие этого в центре лесостепной зоны – подзоне типичной лесостепи – пропорциональное соотношение «лес-степь» составляет 50/50%, в подзоне северной лесостепи – 70/30%, а в подзоне южной лесостепи – 30/70% (Милюков и др., 1993). Однако в действительности это далеко не соответствует реалиям рассматриваемой территории (примерное соотношение «лес-степь» здесь составляет 10/1% (Атлас..., 2000)). Зональными типами растительности Курской области являются широколиственные леса на серых лесных почвах, оподзоленных и выщелоченных черноземах, а также разнотравные степи, распространенные преимущественно на типичных черноземах (Михно и др., 1983).

Большую позитивную роль в поддержа-

нии оптимального и устойчивого ландшафтно-экологического баланса в пределах лесостепной зоны Среднерусской возвышенности призваны играть степи. Степи Курской области расположены в подзоне луговых и северных разнотравных степей. Их уникальность состоит в том, что они в большинстве своем приурочены к черноземным почвам, отличаются высоким видовым разнообразием (от 40 до 80 видов растений на 1 м²) и красочной физиономичностью, связанной с попеременным массовым цветением разнотравья (Власов, 2004). Не случайно курские степи в трудах В.В. Алехина получили название степей «красочного разнотравья». Причем, следует отметить, что степи это не просто огромное разнообразие различных растительных группировок, но, прежде всего, сохранение плодородия почв и создание благоприятных микроклиматических условий. К сожалению, сейчас зональные степные ландшафты в Курской области почти полностью уничтожены и заменены агроценозами, что привело к обеднению генофонда флоры и фауны и сильно затруднило решение перспективных задач экологической оптимизации ландшафтов.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что уже к середине XX в. степь в пределах Центрального Черноземья как зональный тип ландшафта почти перестала существовать, так как в течение долгого времени являлась исторически освоенным регионом с ведением интенсивного хозяйствования. Это выразилось в преобразовании первоначального облика и коренном изменении естественных ландшафтов. Беспощадная замена естественных земель сельскохозяйственными привела к почти полному исчезновению степных ландшафтов с их почвами, растительностью и животными (Юрцев, 1993). Так, А.А. Чибилев (Проблемы ..., 2010) отмечает, что степь раньше других типов ландшафтов пострадала от антропогенного воздействия. Еще в недавнем прошлом в пределах Курской области господствовала степная растительность, представленная разнотравно-луговыми степями в чередовании с водораздельными дубравами. Однако, начиная со второй половины XVII в. существенную роль в структуре рассматриваемого региона стали играть полевые сельскохозяйственные ланд-

шафты. Некоторые степеведы справедливо полагают, что степь – зональный тип ландшафта, который человек уничтожил до того, как успел хорошо изучить. Это утверждение в большей степени относится к лесостепным ландшафтам Курской области, так как они испытывали сильнейшее антропогенное воздействие на протяжении многих веков. В настоящее время небольшие участки плакорной разнотравно-луговой степной растительности кое-где уцелели вокруг верховьев балок, по опушкам дубрав и лесополос, и по обочинам дорог. Большей сохранностью отличаются урочища разнотравно-злаковых степей, приуроченные к склоновому типу местности. Ими в основном заняты делювиальные суглинистые склоны с выщелоченными черноземами, которые наиболее широко распространены на правобережьях рек и в балках. Однако, степи здесь в значительной мере подвергнуты воздействию антропогенного фактора. Зачастую это низкопродуктивные и обедненные в видовом составе преимущественно лугово-пастбищные ландшафты, в растительном покрове которых доминируют типчак, мятлик луговой, тысячелистник обыкновенный, полынь австрийская, люцерна серповидная, клевер горный и др. Исключением лишь являются разнотравно-злаковые степи в условиях склонового типа местности на территории Стрелецкой и Казацкой степей (например, балка Петрин лог в Стрелецкой степи) (Михно и др., 1983).

Отличительной чертой современного облика рассматриваемого региона является ярко выраженное преобладание агроландшафтов, в связи с чем, наблюдается заметное упрощение ландшафтной структуры, что зачастую приводит к нарушению ландшафтно-экологического равновесия, ослаблению устойчивости природно-территориальных комплексов и снижению их средовоспроизводящих функций. Этому, прежде всего, способствует высокая степень распашки земель области (в ряде районов превышает 85%) (Горохова, Михно, 2009). В наибольшей степени пострадали фоновые зональные степные экосистемы, расположенные на выровненных поверхностях – плакорах, изначально обладающих повышенным агроэкологическим потенциалом (Проблемы ..., 2010). В связи с этим сейчас в регионе можно наблюдать

феномен перехода степи из положения доминирующей на плакорах растительности на положение антропогенного реликта, в основном уцелевшего на «неудобных» землях (Юрцев, 1993). Наряду с практически полной распашкой зональных полнопрофильных почв, в пахню были вовлечены и малопродуктивные почвы склонов. В связи с этим, ковыльно-разнотравные и типчаково-ковыльные растительные ассоциации стали одними из самых редких в области (Горохова, Михно, 2009).

По-нашему мнению, учитывая критичность экологической обстановки Курской области – высокая степень распаханности, предопределившая деградацию почвенного покрова, активизацию эрозионных процессов и в целом упрощение ландшафтной структуры – практически все островки ландшафтов, более или менее сохранившие близкую к естественной структуру, должны быть незамедлительно переведены в высшую категорию охраняемых территорий – ландшафты «НЗ» (неприкосновенного запаса). В пределах ландшафтов «НЗ» должна быть исключена любая хозяйственная деятельность, при этом вмешательство в ход эволюционных процессов должно осуществляться исключительно в целях регуляции, поддержания экологически необходимого структурного состояния компонентов и ландшафтов в целом (Двуреченский, 1998).

Значительную роль в сохранении природного разнообразия и поддержании устойчивого развития ландшафтов призваны играть особо охраняемые природные территории. Однако, сложившаяся в последнее время в регионе обстановка вызывает существенные опасения. Дело в том, что до недавнего времени на территории Курской области существовало 79 региональных ООПТ, которые в сумме покрывали около 7% территории области. Эти ООПТ вносили существенную лепту в сохранение естественного ландшафтного разнообразия региона. В 2009 г. картина территориальной охраны природы в области резко изменилась. Постановление администрации Курской области от 6.07.2009 № 218 «О признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов Курской области в сфере организации и функционирования особо охраняемых природных территорий регионального значения» фактически

упразднило 76 региональных ООПТ. Не попали под действие постановления и продолжают существовать только три региональных ООПТ: дендрологический парк, лечебно-оздоровительная местность и геологический памятник природы (Филатова и др., 2010).

Таким образом, в настоящее время в пределах Курской области степные зональные ландшафты, относящиеся к рангу ООПТ, ничтожно малы и составляют лишь 1952 га (0.06%), что явно недостаточно для сохранения естественно-зонального степного биома в регионе. Лугово-степной тип растительности, широко известный ученым еще с начала XX в., максимально представлен в Центральном-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ). Общеизвестно, что данный заповедник создавался как степной, для охраны степной растительности, в то время как он расположен в пределах типичной лесостепи. И только благодаря специфике, заложенной самой природой, а именно тесному соседству степей с байрачными дубравами, его ландшафтно-экологическая структура идеально соответствует зональному ландшафту и отражает эволюционное соотношение не степных, а лесостепных зональных ландшафтов. Из 5287.4 га примерно половину занимают степи, а на остальной территории доминируют лесные ландшафты. Заповедник состоит из 6 кластеров, удаленных на расстояние до 120 км друг от друга. Здесь представлены два варианта типичной лесостепи – лесостепь на суглинках и лесостепь на мелах. На Стрелецком и Казацком участках ЦЧЗ сохраняется практически исчезнувший в европейской лесостепи зональный тип растительности – плакорные луговые степи. Здесь наблюдается максимальная видовая насыщенность из всех травянистых сообществ Голарктики (до 86 видов сосудистых растений на 1 м²). Лугово-степная растительность развита на никогда не пахавшихся типичных черноземах, мощность гумусового горизонта которых достигает 1.5 м, а содержание гумуса до 13%. Для участков Букреевы Бармы и Баркаловка характерны разнотравно-злаковые степные сообщества по склонам меловых холмов с реликтовыми видами растений. Здесь произрастает волчегородник боровой, занесенный в Красную книгу России и не встречающийся в других заповедниках страны

(Власов, 2004). Также, согласно данным А.А. Власова (1997), на территории заповедника представлены все 8 степных видов млекопитающих, в то время как во всех других заповедниках Центрального Черноземья их количество составляет от 25 до 87.5%. Кроме того, в Центрально-Черноземном заповеднике обитает вид (мышовка темная), которого больше нет ни в одном заповеднике. Таким образом, на сегодня территориальную охрану регионального ландшафтного разнообразия фактически обеспечивает только Центрально-Черноземный заповедник.

Согласно расчетам специалистов, заповедные территории в лесостепной и степной зоне должны занимать около 10% и еще 15-20% использоваться в экстенсивном режиме, т.е. поддерживаться в состоянии, близком к естественному, а в местах высокого антропогенного освоения вынужденно-терпимые размеры степных заповедников должны составлять не менее 10000 га (Реймерс, 1978). При этом данные размеры относительно оптимальны при наличии территориальной целостности или близкого расположения заповедных участков. Высокая степень инсультации и удаление на расстояние даже до 40-50 км крайне негативно отражаются на возможности сохранения наиболее ценных биотических компонентов (Двуреченский, 1998). В этой связи, по-нашему мнению, крайне необходимо довести площадь Центрально-Черноземного заповедника до 10000 га, с выделением буферных зон по периметру каждого участка. В процессе расширения площади необходимо ориентироваться на репрезентативность, соответствие заповедной лесостепи на суглинках, аккумуляруемой в составе заповедника. Исходя из этих принципов, в пределах природных районов Курской области, в заповеднике должны охраняться следующие типы лесостепи: водораздельная плакорная лесостепь на суглинках; склоновая лесостепь на мелах, лесостепь на террасовых песках.

Проведенный нами анализ структуры степных ООПТ Курской области позволил сделать следующие выводы. В настоящее время в области существует острая проблема расширения и сохранения зональных степных ландшафтов, объясняется это тем, что в ландшафтной структуре степи принимают минимальное

участие, что в свою очередь негативно сказывается на устойчивости природной среды данного региона. По-нашему мнению, в основу оптимизации функционирующих и вновь создаваемых ООПТ в пределах региона должны быть положены зонально-ландшафтный принцип и принцип внутризональных триад – триады пропорционального соотношения и структурной триады – «лес-экотон-степь». Объясняется это тем, что в результате длительного, тесного контакта и взаимодействия лесных и степных ландшафтов в лесостепи сформировались специфичные, неповторимые в других зонах ландшафтные экотоны. В связи с этим, лесостепной ландшафт – структурная триада лесных, степных и экотонно-лесостепных ландшафтов, образующих целостное, взаимосвязанное и взаимообусловленное единство, а не сумма автономных лесных и степных ландшафтов. В пределах лесостепной зоны искусственное отторжение, изоляция леса от степи, равно как и степи от леса, окружение микроостровков «морями» искусственных антропогенных, техногенных, урбаногенных систем лишает заповедные территории зон повышенного бионапряжения – экотонных ландшафтов, ведет к быстрому биообеднению, утрате эволюционной структуры, деградации (Двуреченский, 1998). В связи с этим, руководствуясь данными принципами, в Курской области более правомерна постановка вопроса не о степных, а о заповедных территориях различных типов и вариантов лесостепных ландшафтов. В данном подходе степи автоматически окажутся под охраной, причем в эволюционном, оптимальном для сохранения структурном составе.

Таким образом, решать проблему оптимизации заповедного фонда региона необходимо срочно. Лимит времени, выход, за пределы которого таит угрозу полной утраты естественных ландшафтов и резкого сокращения биоразнообразия практически исчерпан. Выход из сложившейся ситуации нам видится в срочном создании новых заповедных территорий наиболее ценных с естественно-зональных позиций. Особое внимание при этом следует уделить памятникам природы, которые в недавнем прошлом были упразднены и выведены из ранга ООПТ региона. В процес-

се проведенных исследований были выявлены различные особенности, характерные для современного состояния типологических ландшафтных комплексов региона. В связи с этим возникает необходимость создания оптимальных условий для сохранения степных ПТК, особенно в условиях плакорного и склонового типов местностей. Для этого, во-первых, нужно выявить последние степные эталоны в пределах всех представленных в Курской области типов местностей и провести их паспортизацию. Во-вторых, в данном регионе в условиях преобладающих открытых полево-степных пространств, занятых преимущественно агроландшафтами, особую значимость приобретает усиление ландшафтного разнообразия путем создания сети небольших по площади объектов охраны природы «микро-размерных объектов охраны» (МРОО) – своеобразных резерватов локальных островных ландшафтов, способных существенно разнообразить и усилить устойчивость освоенных территорий. По мнению ряда исследователей, для обеспечения локального экологического баланса в агроландшафте такие объекты должны занимать около 10% территории (Проблемы..., 2009). Причем, стоит отметить, что для каждого типа местности, в соответствии с его спецификой и сельскохозяйственной пригодностью, процентное соотношение данных территорий будет различным (Горохова, Михно, 2009). В конечном итоге в Курской области в ближайшее время необходимо создать внутрирайонную систему макро-, мезо- и микрозаповедников, репрезентативных с точки зрения физико-географических условий и функционирующих как одно целое. При этом площадь микрозаповедников – памятников природы – должна составлять не менее 100 га, мезозаповедников – не менее 1000 га, а макрозаповедника не менее 10000 га. В качестве макрозаповедника необходимо избрать Центрально-Черноземный заповедник, который должен осуществлять регулярный мониторинг состояния дополняющих его объектов мезо- и микро-уровня. В структуре микрозаповедников, в связи с необходимостью реставрации заповедных ландшафтов, следует предусмотреть микрозаповедники-резерваты реставрационного фонда. Реализация этих мероприятий в значительной

мере будет способствовать оптимизации ландшафтно-экологической обстановки и устойчивому развитию природной среды Курской области.

Литература

Атлас Курской области. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 2000. С. 19.

Власов А.А. Степной фаунистический комплекс млекопитающих и проблемы его сохранения в лесостепных заповедниках // Степи Евразии. Оренбург, 1997. С. 97-98.

Власов А.А. Современное состояние и проблемы Центрально-Черноземного заповедника и других особо охраняемых природных территорий Курской области // Особо охраняемые природные территории Курской области: состояние, изучение, экологические проблемы. Курск, 2004. С. 5.

Горохова Е.А., Михно В.Б. Проблемы ландшафтной организации степных экосистем Курской области // Степи Северной Евразии: Материалы V международного симпозиума / Под ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилева. Оренбург, 2009. С. 230-233.

Двуреченский В.Н., Бережной А.В., Григорьевская А.Я. Оптимизация структуры заповедных территорий – важнейшее направление геоэкологического обустройства Центрального Черноземья // Вестн. Воронеж. ун-та. Сер. 2. Естественные науки. 1998. № 3. С. 57-58.

Милюков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б. Терминологический словарь по физической географии. М., 1993. 228 с.

Михно В.Б. Ландшафтные аспекты оптимизации экологической обстановки Воронежской области // Вестн. Воронеж. ун-та. Сер. География и геоэкология. 2005. № 2. С. 37.

Михно В.Б., Бережной А.В., Федотов В.И. и др. Посеймье. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1983. 164 с.

Проблемы геоэкологии и степеведения. Том II. Развитие научной школы в Институте степи УрО РАН / Под ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилева. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 364 с.

Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М., 1978. 296 с.

Филатова Т.Д., Власов А.А., Золотухин Н.И. Состояние лугово-степных экосистем Курской области // Степной бюллетень. Зима 2010. № 28. С. 33-35.

Юрцев Б.А. Степи Евразии: исчезающий биом? // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. СПб.-М.: Ин-т географии РАН, 1993. С. 145.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ООПТ КАЛЬЦЕФИТНЫХ СТЕПЕЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА РОССИИ

¹ Воронежский государственный университет, Россия, г. Воронеж
grigaya@mail.ru; sergeevdmi@gmail.com; ² МОУ СОШ № 29, Россия, г. Воронеж

Степи Центрально-Черноземного района (ЦЧР) относятся к северной подзоне степной зоны европейской части России (Сафронова, 2009, 2010). Однако, данная степная подзона имеет множество зонально-экологических вариантов, каждому из которых присущи своя структура растительного покрова и свой специфический набор фитоценозов. По фитоценотическому разнообразию кальцефитные степи ЦЧР связаны со средней и южной подзонами европейской России благодаря наличию общих как дерновинно-злаковых сообществ со *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pennata* L., *S. capillata* L, так и полукустарничковых с *Artemisia salsoloides* Willd., *A. hololeuca* Bieb. ex Bess., *Atraphaxis frutescens* (L.) C. Koch, *Astragalus albicaulis* DC., видов из рода *Hedysarum* L., и ряда других.

Региональные эдафо-климатические условия ЦЧР обеспечивают не только существование, но и процветание кальцефитных степей, хотя их фитоценотический оптимум находится в других подзонах степной зоны.

Зонально-экологический вариант полукустарничковых кальцефитных степей ЦЧР хорошо выражен по меловым обнажениям коренных склонов рек бассейна Дона. Он представлен большим разнообразием сообществ с доминированием полукустарничков, таких как: *Artemisia salsoloides*, *A. hololeuca*, *Hedysarum ucrainicum* Kaschm., *H. cretaceum* Fisch., *H. grandiflorum* Pall., *Atraphaxis frutescens* и многих других.

Содоминантами этих растительных сообществ являются полукустарнички: *Astragalus albicaulis*, *Onosma simplicissima* L., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Hyssopus cretaceus* Dubjan., *Silene cretacea* Fisch. ex Spreng., а также плотнодерновинные злаки: *Stipa pennata*, *S. lessingiana*, *S. capillata*, *Festuca cretacea* T. Pop. et Proskor., *F. valesiaca* Gaud., *Koeleria cristata* (L.) Pers. Приведем краткую характеристику фитоценотического разнообразия ООПТ кальцефильных степей ЦЧР с названием формаций и их доминирующих сообществ.

Изучение формаций проводилось на ООПТ в статусе памятника природы. Предложена организация 8 новых степных ООПТ и 3 заказников комплексного назначения.

Формация *Artemisia* (Полынная) представлена сообществами с доминированием *Artemisia salsoloides* и *A. hololeuca*. Ареал полыни солянковидной охватывает Волжско-Донской бассейн, Причерноморье, Предкавказье, Юго-Западную Сибирь (Леонова, 1994). На территории ЦЧР она отмечается во внеледниковой зоне, в Белгородской (Новооскольский, Ровеньский районы), Воронежской (Богучарский, Петропавловский, Кантемировский, Калачеевский, Россошанский, Павловский, Каменский районы) областях на плотных мелах и совсем не растет на меловом щебнистом задернованном рухляке. Подобные эдафо-экологические условия присущи и для других полукустарничковых сообществ кальцефильных степей ЦЧР.

Типичными сообществами полынной формации с доминированием *Artemisia salsoloides* являются:

Artemisia salsoloides - *Artemisia hololeuca* - *Astragalus albicaulis*

Artemisia salsoloides - *Artemisia hololeuca* - *Scrophularia cretacea*

Artemisia salsoloides - *Artemisia hololeuca* - *Hedysarum ucrainicum* - *Hedysarum grandiflorum*

Artemisia salsoloides - *Artemisia hololeuca* - *Onosma simplicissima*

Artemisia salsoloides - *Artemisia hololeuca* - *Centaurea carbonata* - *Allyssum tortuosum*

Artemisia salsoloides - *Artemisia hololeuca* - *Genista tanaitica*

Artemisia salsoloides - *Astragalus albicaulis* - *Festuca cretacea*

Artemisia salsoloides - *Scrophularia cretacea*

Artemisia salsoloides - *Alyssum tortuosum* - *Anthericum ramosum*

Artemisia salsoloides - *Hedysarum cretaceum* - *Artemisia hololeuca*

Artemisia salsoloides - *Ephedra distachya*
Artemisia salsoloides - *Hyssopus cretaceus* -
Thymus cretaceus

Artemisia salsoloides - *Alyssum tortuosum*
Artemisia salsoloides - *Astragalus albicaulis* -
Jurinea ledebourii

Artemisia salsoloides - *Scrophularia cretacea* -
Matthiola fragrans

Artemisia salsoloides - *Lepidium meyeri* -
Artemisia hololeuca

Доминантные виды указанных сообществ являются обязательными кальцефитами и среди них в Красную книгу России (2008) занесены: *Artemisia salsoloides*, *A. hololeuca*, *Hedysarum ucrainicum*, *H. grandiflorum*, *H. cretaceum*, *Scrophularia cretacea*, *Hyssopus cretaceus*, *Matthiola fragrans*, *Lepidium meyeri*, *Genista tanaitica*. Сопутствующими видами этой формации, также занесенными в Красную книгу России, являются: *Bellevia sarmatica* (Georgi) Woronow, *Astragalus tanaiticus* C. Koch, *Silene cretacea* Fisch. ex Spreng., *Thymus ciminus* Blum ex Ledeb., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Paeonia tenuifolia* L., *Erucastrum cretaceum* Koton, *Stipa dasyphylla* (Lindem.) Trautv., *S. pennata* L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. zalesskii* Wilensky. Эти растения отмечаются и в других формациях кальцефитных степей с разной степенью выраженности фитоценоотического состояния. Сообщества беловойлочнополынных в пределах ЦЧР имеют более частую встречаемость и также приурочены к выходам мела. Ареал этого эндемика охватывает бассейны рек Северский Донец, Дон и Миус (р. Крынка), согласно Т.Г. Леоновой (1994).

Фитоценоотическое разнообразие представлено 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 - *Salvi verticillata* -
Anthericum ramosum

Artemisia hololeuca - *Cephalaria uralensis*
Artemisia hololeuca - *Krascheninnikovia ceratoides* - *Stipa pennata* - *Stipa lessingiana*

Artemisia hololeuca - *Hedysarum grandiflorum*
Artemisia hololeuca - *Astragalus ucrainicus* -

Astragalus macropus

Artemisia hololeuca - *Stipa lessingiana* - *Carex humilis*

Artemisia hololeuca - *Hyssopus cretaceus* -
Onosma simplicissima

Artemisia hololeuca - *Paeonia tenuifolia* - *Onosma simplicissima*

Artemisia hololeuca - *Artemisia salsoloides* -
Hyssopus cretaceus - *Scrophularia cretacea*

Artemisia hololeuca - *Thymus cretaceus* -
Krascheninnikovia ceratoides - *Stipa ucrainica*

Artemisia hololeuca - *Scabiosa isetensis* -
Stipa lessingiana

Artemisia hololeuca - *Tanacetum millefolium* -
Carex humilis

Формация *Hedysarum* L. (Копеечниковая) включает сообщества с доминированием эндемиков: *Hedysarum cretaceum* Fisch., *H. grandiflorum* Pall., *H. ucrainicum* Kaschm., которые локально изолированы на территории ЦЧР.

Достоверно известно на территории ЦЧР только два местонахождения *Hedysarum cretaceum*. Это в окрестности с. Ширяево Калачеевского и окрестности с. Старомеловое Петропавловского районов Воронежской области (Григорьевская и др., 2009).

В данной формации часто встречаются следующие сообщества:

Hedysarum cretaceum - *Cephalaria uralensis* -
Genista tanaitica

Hedysarum cretaceum - *Artemisia hololeuca* -
Festuca cretacea - *Thymus cretaceus*

Hedysarum cretaceum - *Artemisia salsoloides* -
Artemisia hololeuca

Hedysarum cretaceum - *Artemisia hololeuca* -
Festuca cretacea - *Thymus cretaceus*

Hedysarum cretaceum - *Artemisia hololeuca* -
Genista tanaitica - *Alyssum tortuosum*

Hedysarum cretaceum - *Artemisia hololeuca* -
Onosma simplicissima - *Astragalus albicaulis*

Сообщества с доминированием *Hedysarum ucrainicum* (эндемика юга европейской части России и Украины) отмечаются в ЦЧР на меловых склонах правобережья р. Белой в окр. с. Волоконовка Кантемировского района Воронежской и бассейна р. Айдар в окр. с. Ровеньки Белгородской областей. Общими сообществами для указанного региона являются:

Hedysarum ucrainicum - *Artemisia hololeuca* -
Carex humilis

Hedysarum ucrainicum - *Hedysarum grandiflorum* - *Artemisia hololeuca*

Hedysarum ucrainicum - *Astragalus albicaulis* - *Onosma simplicissima*

Hedysarum ucrainicum - *Artemisia salsoloides* - *Thymus cretaceus*

Hedysarum ucrainicum - *Artemisia hololeuca* - *Festuca cretacea*

Hedysarum ucrainicum - *Hyssopus cretaceus* - *Artemisia salsoloides*

Hedysarum ucrainicum - *Artemisia hololeuca* - *Scrophularia cretacea*

Hedysarum ucrainicum - *Krascheninnikovia ceratoides* - *Stipa lessingiana* - *S. pennata*

Hedysarum ucrainicum - *Krascheninnikovia ceratoides* - *Convolvulus lineatus*

Сообщества с доминированием *Hedysarum grandiflorum* – эндемика меловых субстратов юго-восточной части Европы, на территории ЦЧР имеют более широкий набор экотопов. Выположенные склоны, западины с обилием дерновинных злаков: *Stipa pennata*, *S. capillata*, *S. lessingiana*, *S. tirsia* Stev., *Festuca valesiaca* Gaud., *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Carex humilis* Leyss., а также полукустарничков: *Astragalus albicaulis*, *Onosma simplicissima* L., *Artemisia hololeuca*, *Ephedra distachya* L., – покрыты крупноцветковокопеечниковыми фитоценозами. Наиболее часто встречаются следующие сообщества:

Hedysarum grandiflorum - *Onosma simplicissima*

Hedysarum grandiflorum - *Astragalus albicaulis*

Hedysarum grandiflorum - *Paeonia tenuifolia* - *Stipa lessingiana* - *Stipa pennata*

Hedysarum grandiflorum - *Astragalus albicaulis* - *Hyssopus cretaceus*

Hedysarum grandiflorum - *Thymus cretaceus* - *Astragalus albicaulis*

Hedysarum grandiflorum - *Carex humilis* - *Onosma simplicissima*

Hedysarum grandiflorum - *Artemisia hololeuca* - *Onosma simplicissima*

Hedysarum grandiflorum - *Stipa lessingiana* - *Stipa pennata* - *Stipa capillata*

Hedysarum grandiflorum - *Hyssopus cretaceus* - *Thymus cretaceus*

Hedysarum grandiflorum - *Artemisia hololeuca*

Формация *Atraphaxis* L. (Курчавковая) на территории ЦЧР имеет два достоверно известных местонахождения в окрестностях

с. Новобогородицкое и с. Новотроицкое Петропавловского района Воронежской области (Григорьевская и др., 2010). Литературные сведения о более широком ее распространении не подтверждены гербариями MW, VU, LE, VOR. Однако С.И. Машкин (1971) приводит литературные сведения о нахождении курчавки кустарниковой по р. Подгорной в окрестностях с. Ширияево и между с. Манино и сл. Подгорной. Указанные местонахождения необходимо обследовать. Сообщества курчавковой формации занимают большие площади по меловым склонам, западинам, выположенным бровкам склонов и находятся в хорошем состоянии. Наиболее распространены следующие сообщества:

Atraphaxis frutescens - *Artemisia hololeuca*

Atraphaxis frutescens - *Astragalus albicaulis*

Atraphaxis frutescens - *Scrophularia cretacea* - *Thymus cretaceus* - *Festuca cretacea*

Atraphaxis frutescens - *Onosma simplicissima* - *Anthericum ramosum*

Формация *Androsace* L. (Проломниковая) состоит из эндемичных проломниковых сообществ с доминантом *Androsace villosa* L. subsp. *koso-poljanskii* (Ovcz.) Fed. На территории ЦЧР она отмечается в Воронежской, Белгородской, Курской областях по выходам мела и является составной частью «сниженных альп», занимает выположенные участки плато, верхнюю часть склонов с плотным меловым субстратом. На территории ЦЧР степи ледниковой зоны бассейнов рек Ведуги, Девицы, Потудани, Дона отличаются от степей внеледниковой зоны Верхнего Поосколья (Григорьевская, 2003). Отличия заключаются в признаках «фитоценотического состояния». Проломниковые сообщества степей Поосколья занимают огромные площади, по сравнению с сообществами на территориях, в прошлом покрываемых ледником. К тому же их эндемичные элементы флоры, такие как *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Scutellaria supina*, *Carex humilis*, так и доминант сообществ *Androsace villosa* subsp. *koso-poljanskii*, – встречаются в изобилии и достигают пышного развития с обильным цветением и плодоношением (Козо-Полянский, 1931). Среднерусские эндемичные проломниковые степи созвучны с азиатскими степями. Наиболее распространенными являются следующие сообщества проломниковой формации:

Androsace villosa - *Schivereckia podolica* - *Carex humilis*

Androsace villosa - *Carex humilis* - *Stipa lesingiana* - *Stipa pennata*

Androsace villosa - *Festuca valesiaca* - *Poa angustifolia*

Androsace villosa - *Scutellaria supinea* - *Carex humilis*

Краткие сведения о фитоценоотическом разнообразии сообществ кальцефитных степей ЦЧР подчеркивают их генетическую связь с однородными степями Заволжья, Причерноморья, Прикаспия, Азии. Они утверждают их аборигенность и являются вехами в познании динамики всего степного пояса Евразии. Необходимо разработать программу детального изучения репрезентативности ООПТ не только в целях сохранения генофонда, но и выяснения генезиса степей Европейской части России с установлением аборигенного или заносного характера их флоры.

Литература

Григорьевская А.Я. Проломниковые степи на северном пределе ареала как дополнение к региональному кадастру ЦЧР // Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы их охраны, экологической реставрации и использования. Материалы III международного симпозиума. Оренбург, 2003. С. 157-158.

Григорьевская А.Я., Сергеев Д.Ю., Хромых С.С. *Hedysarum cretaceum* Fischer в Воронежской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Материалы научной конференции (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск, 2009. С. 13-16.

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: Материалы научной конференции (г. Курск, 25 марта 2010 г.). Курск, 2010. С. 112-119.

Козо-Полянский Б.М. В стране живых ископаемых. М, 1931. 184 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.

Леонова Т.Г. Род Полынь (*Artemisia* L.) // Флора Европейской части СССР. Т. 7. СПб., 1994. С. 150-174.

Машкин С.И. Дендрология Центрального Черноземья. Систематика, кариология, география, генезис, экология и использование местных и интродуцированных деревьев и кустарников. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1971. 344 с.

Сафронова И.Н. Проблемы проведения подзональных границ в европейских степях России // Степи Северной Евразии: Материалы V Международного симпозиума. Оренбург, 2009. С. 100-102.

Сафронова И.Н. О подзональной структуре растительного покрова степной зоны в европейской части России // Бот. журн. 2010. Т. 95, № 8. С. 1126-1134.

А.В. Гусев

ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЛЕСОСТЕПНЫХ БИОЦЕНОЗОВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования детей
«Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области»
Россия, Белгородская область, sun@edunoskol.ru

В структуре естественного растительного покрова Белгородской области господствует зональная лесостепная растительность. Только самая юго-восточная её часть лежит в степной зоне. По долинам рек, хорошо прогреваемым склонам южных экспозиций, песчаным надпойменным террасам, овражно-балочным комплексам встречаются сообщества с участием степных и лесостепных видов.

Уникальность степной и кальцефильной флоры Центрального Черноземья, наличие большого числа эндемичных видов отмечались многими крупными исследователями (В.И. Талиев, Б.А. Келлер, В.М. Черняев, В.Я. Цингер, Д.И. Литвинов, К.С. Горницкий, В.Н. Сукачёв, В.В. Алехин, Б.М. Козо-Полянский, С.В. Голицын и др.). Они указывали на тесную генетическую связь кальцефитно-петрофитных среднерус-

ских степей с флорами степей Южной Сибири и Средиземноморья.

Сочетание местных почвенно-морфологических, гидрологических, микроклиматических условий и хозяйственная деятельность человека вносят разнообразие в зональное распределение растительных сообществ.

Особенностью долинно-речного ландшафта Белгородской области является широкое распространение мело-мергельных пород, выступающих в качестве мощного ландшафтообразующего фактора. Это находит отражение в морфологии речных долин – строении их коренных склонов (крутые и высокие, с многочисленными обнажениями меловых пород), глубине вреза и ширине (Долинно-речные..., 1987).

Белгородская область является густонаселённым регионом с развитой промышленностью и сельским хозяйством. Преобладают сельскохозяйственные земли (82% общей площади области, из них на пашню приходится 61%). Однако в пределах некоторых административных районов доля земель, находящихся в сельскохозяйственном пользовании, превышает средние областные показатели. Это связано с отчуждением земель для несельскохозяйственных целей (добычи полезных ископаемых, жилого и промышленного строительства, прокладки дорог).

Сочетание социально-экономических факторов находит отражение в состоянии живой природы. Наиболее наглядно это проявляется в уничтожении коренных лесостепных сообществ (Григорьевская, 2003).

Остатки степной растительности сохранились по неудобным для земледелия склонам речных долин, лесистость составляет 9% (География..., 2008).

На территории области практически не осталось участков, которые можно считать эталонами природных экосистем. Особую тревогу вызывает сохранность растительного покрова степных участков и меловых обнажений региона – экотопов, являющихся местообитаниями редкой и эндемичной кальцефильно-петрофильной флоры юга европейской части России.

Для сохранения флоры и фауны в прошлом столетии в области были созданы особо охраняемые природные территории. Их площадь составляет всего 1.4% её территории. Небольшой

участок, целинной степи (566 га) сохраняется в Губкинском районе. Это широко известная «Ямская степь», один из участков государственного природного заповедника (ГПЗ) «Белогорье».

Несмотря на антропогенные факторы, оказывающие негативное воздействие на природную среду, она еще сохраняет своё биоразнообразие и средообразующую функцию. Потенциал степного биотопа не потерян и многое можно сохранить и вернуть.

Лесостепные и степные виды сосредоточены в основном в долинах рек, характеризующихся пестротой почвенно-геоморфологических условий.

Характерными представителями степных растительных сообществ, среди которых многие охраняются на федеральном и региональном уровнях, являются: *Adonis vernalis* L., *A. wolgensis* Stev., *Anemone sylvestris* L., *Astragalus dasycanthus* Pall., *A. pubifloris* (Pall.) DC., *Bellevallia sarmatica* (Georgi) Woronow, *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Clematis integrifolia* L., *C. pseudoflammula* Schmalh. ex Lipsky, *Crocus reticulatus* Stev. ex Adams, *Dianthus anderzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., *Dracocephalum ruyschianum* L., *Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski, *E. trichophora* (Link) Nevski, *Eryngium campestre* L., *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Galatella angustifissima* (Tausch) Novopokr., *G. villosa* (L.) Reichenb. fil., *Gentiana cruciata* L., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski, *H. pubescens* (Huds.) Pilger, *Hierochloë repens* (Host) P. Beauv., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Iris aphylla* L., *I. halophylla* Pall., *I. pineticola* Klok., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Melampyrum argyrocomum* Fisch. ex Steud., *Onosma polychroma* Klok., *O. tinctoria* Bieb., *Ornithogalum kochii* Parl., *Paeonia tenuifolia* L., *Phlomis pungens* Willd., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *P. pratensis* (L.) Mill. s. l., *Salvia nutans* L., *S. stepposa* Shost., *Scutellaria supina* L. s. l., *Seseli tortuosum* L., *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pennata* L., *S. pulcherrima* C. Koch, *S. tirsia* Stev., *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir., *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk., *T. ucrainica* Schischk., *Valeriana tuberosa* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit. и др.

Сообщества обнажённых крутосклонов с выходами меловых пород образуют кальце-

фильные, эндемичные, реликтовые виды: *Alyssum tortuosum* Waldst. et Kit. ex Willd. s. l., *Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess., *Asperula tephrocarpa* Czern. ex M. Pop. et Chrshan., *Astragalus albicaulis* DC., *A. testiculatus* Pall., *A. ucrainicus* M. Pop. et Klok., *Bupleurum falcatum* L., *Carex humilis* Leyss., *Centaurea orientalis* L., *C. ruthenica* Lam., *Cephalaria uralensis* (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult., *Clausia aprica* (Stephan) Korn.-Tr., *Convolvulus lineatus* L., *Crambe tataria* Sebeok, *Diplotaxis cretacea* Kotoy, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Ephedra distachya* L., *Erucastrum armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet, *Genista tanaitica* P. Smirnov, *Gypsophila altissima* L., *Haplophyllum suaveolens* (DC.) G. Don fil., *Hedysarum grandiflorum* Pall., *H. ucrainicum* Kaschm., *Helianthemum canum* (L.) Hornem., *H. nummularium* (L.) Mill., *Hyssopus cretaceus* Dubjan., *Iris pumila* L. s. l., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Matthiola fragrans* Bunge, *Silene cretacea* Fisch. ex Spreng., *Kochia laniflora* (S.G. Gmel.) Borb., *Koeleria talievii* Lavr., *Linaria cretacea* Fisch., *Linum hirsutum* L., *L. ucrainicum* Czern., *Meniocus linifolius* (Steph.) DC., *Onosma tanaitica* Klok., *Pimpinella tragium* Vill., *Plantago maritima* L., *Polygala hybrida* DC., *P. sibirica* L., *Potentilla hep-taphylla* L., *Reseda lutea* L., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andr. ex DC., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Silene supina* Bieb., *Teucrium chamaedrys* L., *T. polium* L., *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ., *Thymus cretaceus* Klok. et Shost., *Valeriana rossica* P. Smirn., *Viola ambigua* Waldst. et Kit. и др.

В верхнесплошных микрозонах и приподнятых частях склонов развиты степные кустарниковые сообщества с участием *Amygdalus nana* L., *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Cerasus fruticosa* Pall., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *C. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Genista tinctoria* L., *Prunus spinosa* L., *Spiraea crenata* L. (Камышев, 1973; Колчанов, 1998; Лисецкий и др., 2000; Гусев, 2009).

В настоящее время ландшафтно-экологическая обстановка в Центральном Черноземье достаточно напряжённая. Территория Белгородской области нуждается в улучшении экологических условий. Состояние охраны почвенного покрова, видового разнообразия степных участков, меловых обнажений вызывает тревогу.

В 2009 г. правительством области принят проект «Зелёная столица», в котором опреде-

лены, пять направлений деятельности:

- озеленение и ландшафтное обустройство населённых пунктов;
- рекультивация техногенно нарушенных горнорудной промышленностью земель;
- развитие рекреационных зон для активного и полезного отдыха жителей области;
- сплошное облесение меловых склонов и опасных в эрозионном отношении участков;
- производство посадочного и посевного материала для реализации проекта.

По мнению авторов «Зеленой столицы», программа должна стать своеобразным брендом региона – его визитной карточкой, которая будет работать как на культурную, так и на экономическую привлекательность территории.

Четыре направления не вызывают сомнений. Они необходимы для улучшения облика населённых пунктов и техногенно нарушенных земель.

Реализация четвёртого направления (сплошное облесение меловых склонов и опасных в эрозионном отношении участков) требует предварительной проработки, заключений и рекомендаций учёных и специалистов.

В ближайшие годы планируется облесить 100 тыс. га неудобий, пустошей, бросовых земель, меловых склонов, на месте существующих природных экосистем создать искусственные лесные насаждения. Ожидается, что лес, высаженный на 100 тысячах гектаров земли, через двадцать лет позволит региону перейти на бездефицитный гидрогеологический режим.

Подобные акции проводились и ранее – в прошлом столетии. Однако, спустя десятилетия, вместо шумящих кронами искусственных лесных насаждений мы имеем изрезанные рвами степные склоны с одиночными чахлыми деревьями.

Степи и меловые обнажения занимают небольшую часть территории области. Они являются рефугиумами редкой, эндемичной флоры и фауны. Многие виды внесены в Красную книгу РФ (Красная..., 2008) и Красную книгу Белгородской области (Красная..., 2004).

Сплошное облесение меловых склонов и эрозионноопасных участков приведёт к уничтожению последних сохранившихся степей, сокращению численности видов, в первую очередь редких, охраняемых на федеральном и



Фото 1-2. Нарезка борозд под посадку древесных культур (каштана конского, дуба черешчатого, ясеня обыкновенного). Разнотравно-злаковая степь. Цветет адонис весенний.
Новооскольский район, балка Ханова. Апрель 2010 г.



Фото 3-4. Посадки каштана конского на обнажениях меловых пород
и в петрофитной степи по копеечнику крупноцветковому и проломнику Козо-Полянского.
Новооскольский район, балка Ханова. Июнь 2011 г..

региональном уровне, не улучшит экологической обстановки, будет способствовать деградации ландшафтных комплексов, снижению их бонитета и позитивного воздействия на хозяйственную деятельность.

Противоэрозионные мероприятия нужны, но для поддержания устойчивого экологического баланса, способствующего экономическому развитию региона, сохранению биоразнообразия необходимо сохранить остатки степей и их обитателей.

Реализации этого направления должна предшествовать грамотно проведённая экологическая экспертиза. Важно определиться – что, куда и какими способами сажать. Рабочая группа в составе учёных БелГУ и ГПЗ «Белогорье», специалистов АПК, областного управления лесами, Росприроднадзора, должна определить урочища, не подлежащие облесению, отличающиеся большим набором редких, охраняемых видов, дать конкретные рекомендации. А уже на их основе в каждой территории проводить работы по облесению пустошей и бросовых земель.

Противоэрозионные насаждения на склонах балок следует создавать, располагая древесные культуры группами, минимально нарушающими местообитания травянистой растительности. Травы и кустарники защищают почву от эрозии не хуже, а в ряде случаев эффективнее древесных насаждений.

Для укрепления опасных в эрозионном отношении участков следует высаживать не интродуцированные (*Aesculus hippocastanum* L., *Robinia pseudacacia* L.), а лесостепные древесные виды и кустарники: *Amygdalus nana*, *Caragana frutex*, *Cerasus fruticosa*, *Chamaecytisus austriacus*, *C. ruthenicus*, *Genista tinctoria*, *Prunus spinosa*, *Spiraea crenata*, разные виды рода *Rosa* L. (*R. canina* L., *R. corymbifera* Borkh., *R. porrectidens* Chrshan. et Laseb., *R. subpomifera* Chrshan., *R. villosa* L.), *Crataegus ambigua* C.A. Mey., *C. curvisepala* Lindm., *C. monogyna* Jacq., *Rhamnus cathartica* L., многие из которых довольно широко распространены в юго-восточной части Белгородской области в калыцефитно-степных ландшафтных урочищах.

Посадочные работы необходимо проводить с минимальным применением техники, вручную под меч Колесова.

Возможно, следует направить усилия (в том числе и финансовые) на уход за существующими защитными лесополосами, устройство новых приовражно-балочных насаждений на залежах и мало продуктивных участках пашни.

Сообщества степи и меловых обнажений имеют научное, учебное, просветительское значения, эстетическую и рекреационную привлекательность.

Например, в современных условиях сельский туризм становится всё более популярным среди городского населения во всём мире. Туристов привлекает природа. Лесостепные и степные ландшафты, растительность, флора, фауна могут быть объектами «зелёного» туризма и отдыха. При этом рекреационные ресурсы становятся экономическими ресурсами региона.

Сохранение степного биотопа в качестве полноценного компонента биосферы и объекта экологически стабильного и экономически эффективного природопользования вот уже в течение двух столетий остаётся одной из актуальных задач (Тишков, 2003; Степной Бюллетень, 2007а, б).

В связи с этим оптимистически звучат слова губернатора Белгородской области: «Человек должен получать заряд положительных эмоций на своей земле, а не наблюдать её раны».

Литература

География Белгородской области (8-9 класс). Учеб. пособие. В 2-х частях. Ч. 1. Природа / 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2008. 136 с.

Григорьевская А.Я. Антропогенная трансформация растительного покрова среднерусской лесостепи: автореф. дис... д-ра геогр. наук. Воронеж, 2003. 40 с.

Гусев А.В. Флора степных участков юго-востока Белгородской области // Степи Северной Евразии: Матер. V междунар. симпозиума / Под науч. ред. члена-корреспондента РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИПК «Газпромнефть» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2009. С. 257-259.

Долинно-речные ландшафты среднерусской лесостепи / Ф.Н. Мильков, В.Б. Михно, К.А. Дроздов и др. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1987. 256 с.

Камышев Н.С. Список эндемичных и редких растений Центрального Черноземья, подлежащих охране // Охрана и рациональное использование биологических ресурсов Центрально-Чернозёмной

полосы. Воронеж, 1973. С. 2-11.

Колчанов А.Ф. Растительный мир и его охрана // Региональные проблемы прикладной экологии: матер. пятой междунар. открытой межвуз. науч.-практ. конф. Белгород, 1998. С. 158-160.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2004. 532 с.

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

Лисецкий Ф.Н., Присный А.В., Гусев А.В. Ландшафтное и биологическое разнообразие каль-

цефильных степей Среднерусского Белогорья // Степи северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Международный симпозиум (Оренбург, май-июнь 2000 г.). Оренбург, 2000. С. 236-237.

Стратегия сохранения степей России: взгляд неправительственных организаций // Степной Бюллетень, 2007а. № 23-24. С. 4-6.

Благими намерениями. Последние степи Самарской области уничтожат именем Киотского протокола // Степной Бюллетень, 2007б. № 23-24. С. 13-16.

Тишков А.А. Десять приоритетов сохранения биоразнообразия степей России // Степной Бюллетень. 2003. № 14. С. 10-16.

А.В. Гусев

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ООПТ БАЛКА ХАНОВА (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

*Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования детей
«Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области»
Россия, Белгородская область, sun@edunoskol.ru*

В Белгородской области планируется создание сети ООПТ, основу которой составят наиболее ценные, отличающиеся ландшафтным и биологическим разнообразием природные территории. Одной из них является «Балка Ханова», расположенная в бассейне р. Бельенка в 3 км восточнее г. Новый Оскол в окрестностях с. Белый Колодезь (с. Нечаевка-2). Она занимает площадь около 400 га. Включает различные ландшафтные урочища: склоны разных экспозиций с разнотравной и злаковой степью, обнажениями меловых пород с кальцефильной растительностью, байрачные дубравы «Дегтярка» и «Ханово», полезащитные лесополосы. Кальцефильно-степная флора здесь приурочена к высоте 160-200 м над уровнем моря. Абсолютная отметка водораздела составляет 225 м.

Природный комплекс (место произрастания реликтовых, редких и исчезающих видов растений) характеризуется высокой репрезентативностью (Гусев, Ермакова, 2005). К объектам охраны могут быть отнесены элементы ландшафта, растительные сообщества, виды, внесённые в Красную книгу РФ и Белгородской области.

На территории комплекса распростране-

ны реликтовые сообщества (группировки): тимьянники, «Сниженные Альпы», иссопники.

В состав тимьянников входят: *Thymus cretaceus* Klok. et Shost., *Astragalus albicaulis* DC., *Centaurea marschalliana* Spreng., *Festuca vallesiaca* ssp. *sulcata* (Hackel) Schinz., *Linum ucranicum* Czern., *Teucrium polium* L.

«Сниженные Альпы» представлены: *Androsace koso-poljanskii* Ovcz., *Campanula altaica* Ledeb., *Carex humilis* Leyss., *C. pediformis* C.A. Mey., *Galatella angustissima* (Tausch) Novopokr., *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski, *Onosma tanaitica* Klok., *Scutellaria supina* L. s. l., *Abietinella abietina* (Hedw.) Fleisch.

Иссопники включают: *Hyssopus cretaceus* Dubjan., *Genista tanaitica* P. Smirn., *Koeleria talievii* Lavr.

Из видов Красной книги РФ здесь произрастают: *Androsace koso-poljanskii*, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Genista tanaitica*, *Hyssopus cretaceus*, *Hedysarum grandiflorum*, *Iris aphylla* L., *Stipa pulcherrima* C. Koch. *S. pennata* L. s. str.

Охраняемых на региональном уровне насчитывается 59 видов: *Adonis vernalis* L.,

A. wolgensis Stev., *Aconitum nemorosum* Bieb. ex Reichenb., *Actaea spicata* L., *Ajuga laxmannii* Benth., *Allium flavescens* Bess., *A. inaequale* Janka, *Amygdalus nana* L., *Anemone sylvestris* L., *Asperula tephrocarpa* Czern. ex M. Pop. et Chrshan., *Asyneuma canescens* Waldst. et Kit., *Astragalus albicaulis*, *Carex humilis*, *Centaurea orientalis* L., *C. ruthenica* Lam., *Cephalaria uralensis* (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult., *Clematis integrifolia* L., *C. pseudoflammula* Schmalh. ex Lipsky, *Crambe tataria* Sebeok, *Diplotaxis cretacea* Kotov, *Dracocephalum ruyschianum* L., *Ephedra distachya* L., *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh.) Schult., *Galatella villosa* (L.) Reichenb. fil., *Gentiana cruciata* L., *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Hyacinthella leucophaea* (C. Koch) Schur, *Hylotelephium stepposum* (Boriss.) Tzvel., *Hypopytis monotropa* Crantz., *Iris pineticola* Klok., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Linum flavum* L., *L. perenne* L., *L. ucranicum*, *Ornithogalum kochii* Parl., *Onosma tanaitica*, *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Polygala sibirica* L., *Potentilla alba* L., *Poterium sanguisorba* L., *Primula veris* L., *Prunella grandiflora* (L.) Scholl., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Salvia aethiopsis* L., *Scorzonera purpurea* L., *Scutellaria supina*, *Senecio schwezevii* Korsh., *Silene supina* Bieb., *Spiraea crenata* L., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr., *Teucrium polium*, *Thymus cretaceus*, *Trinia multicaulis* (Poir.) Schischk., *Valeriana tuberosa* L., *V. rossica* P. Smirn., *Veratrum nigrum* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit.

Этот список дополняют растения, требующие повышенных мер охраны – кандидаты на включение в Красную книгу Белгородской области: *Allium paczoskianum* Tuzs., *Astragalus varius* S.G. Gmel., *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Campanula persicifolia* L., *Carex pediformis*, *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Gagea bulbifera* (Pall.) Salisb., *Galatella angustissima*, *G. lino-syris* (L.) Reichenb. fil., *Helictitrichon desertorum*, *Linum hirsutum* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Ranunculus illyricus* L., *Rosa villosa* L., *Trinia ucrainica* Schischk.

В различных сообществах встречаются виды редкие для Новооскольского района: *Dianthus pallens* Smith., *Draba sibirica* (Pall.) Thell., *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski, *Gnaphalium*

uliginosum L. s. l.

Глубина залегания коренных пород, крутизна склонов, их экспозиция, состав растительного покрова обуславливают наличие в границах комплекса различных ландшафтных урочищ.

Выполоченные участки склонов, примыкающие к водоразделам и среднесклоновые микрозоны западной, северной и восточной экспозиций занимают сообщества разнотравной степи. Из злаков здесь встречаются: *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *B. riparia* (Rehm.) Holub, *Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski, *Festuca vallesiaca* ssp. *vallesiaca* Gaud. s. l., *Helictotrichon desertorum*, *H. schellianum* (Hack.) Kitagawa, *Stipa capillata* L., *S. pennata* и др.

Разнотравье представляют луговые, степные, опушечные виды. Среди них: *Aconitum nemorosum*, *Adonis vernalis*, *A. wolgensis*, *Ajuga genevensis* L., *Ajuga laxmannii*, *Allium flavescens*, *Anemone sylvestris*, *Arenaria micradenia* P. Smirn., *Asyneuma canescens*, *Campanula altaica*, *Carex pediformis*, *Carduus nutans* L., *Centaurea ruthenica*, *Clematis integrifolia*, *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Filipendula vulgaris* Moench, *Galatella angustissima*, *G. lino-syris*, *G. villosa*, *Galium octonarium* (Klok.) Soo, *Galium verum* L., *Gentiana cruciata*, *Goniolimon tataricum*, *Helianthemum nummularium*, *Inula hirta* L., *Iris aphylla*, *I. pineticola*, *Jurinea arachnoidea* Bunge, *Linum perenne*, *Oxytropis pilosa*, *Pedicularis kaufmannii*, *Plantago lanceolata* L., *Polygala comosa* Schkuhr., *Prunella grandiflora*, *Salvia nutans* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Scorzonera purpurea*, *Seseli libanotis* (L.) Koch, *Taraxacum officinale* Wigg., *Thalictrum minus* L., *Thesium ebracteatum* Hayne, *Trifolium alpestre* L., *T. montanum* L., *Trinia multicaulis*, *T. ucrainica*, *Veronica austriaca* L.

Местами на склонах южных экспозиций разнотравная степь уступает место злаковой, основу которой составляет *Stipa pennata*.

Второстепенную роль играют: *Adonis vernalis*, *Goniolimon tataricum*, *Ornithogalum kochii*, *Phlomis pungens* Willd., *Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht., *Salvia nutans*, *Viola ambigua* Waldst. et Kit.

В песчаной степи встречаются: *Astragalus varius*, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Ranunculus illyricus* L.

Крутосклоны и полуостанцы южных экс-

позиций с выходами меловых пород на дневную поверхность в зонах В (Мильков, 1974) местами сплошь покрыты: *Androsace koso-poljanskii*, *Asperula tephrocarpa*, *Astragalus albicaulis*, *Crambe tataria*, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz, *E. armoracioides* (Czern. ex Turcz.) Cruchet, *Gypsophila altissima* L., *Hedysarum grandiflorum*, *Hyssopus cretaceus*, *Linum ucranicum*, *Silena supina*, *Thymus cretaceus*.

В нижнесклоновых микроразнообразиях растительный покров реже, и на меловых пустошах остаются: *Bupleurum falcatum* L., *Cephalaria ura-lensis*, *Diploaxis cretacea*, *Erysimum canescens* Roth, *Euphrasia pectinata* Ten., *Genista tanaitica*, *Koeleria talievii* Lavr., *Pimpinella tragi-um* Vill., *Poa compressa* L., *Reseda lutea* L., *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ.

В приподножной части склонов на намытых почвах сообщества образуют: *Ajuga chia* Schreb., *Allium inaequale*, *Asperula cynanchica* L., *Centaurea marschalliana*, *Elytrigia trichophora*, *Hyacinthella leucophaea*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Linum hirsutum*, *Orobancha alba* Steph., *Odontites vulgaris* Moench., *Polygala sibirica*, *Potentilla humifusa*, *Poterium sanguisorba*, *Salvia pratensis* L., *S. verticillata* L., *Scutellaria supina*, *Senecio integrifolius* (L.) Clairv., *S. schvetzovii* Korsh., *Seseli annuum* L., *Valeriana rossica*, *Viola accrescens* Klok.

Склоны балки покрыты степными кустарниками: *Amygdalus nana*, *Caragana frutex* (L.) C. Koch, *Cerasus fruticosa* Pall., *Chamaecytisus austriacus*, *C. ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Genista tinctoria* L., *Prunus spinosa* L., *Spiraea crenata*.

В их зарослях селятся: *Agrimonia eupatoria* L., *Allium paczoskianum*, *Asparagus polyphyllus* Stev., *Betonica officinalis* L., *Clematis pseudoflammula*, *Draba sibirica* (Pall.) Thell., *Euphorbia subtilis* Prokh., *Fritillaria ruthenica*, *Gagea bulbifera*, *Hierochloë stepporum* P. Smirn., *Lavatera thuringiaca* L., *Linum flavum*, *Nepeta pannonica* L., *Phlomis tuberosa* L., *Ranunculus polyanthemus* L., *Valeriana tuberosa*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica chamaedrys* L., *Vinca herbacea*, *Vincetoxicum stepposum* Pobed.

К кустарниковым сообществам тяготеют: *Ephedra distachya*, *Inula germanica* L., *Lathyrus lacteus* (Bieb.) Wissjul., *Serratula lycopifolia* (Vill.) Kerner.

Днища оврагов заселены: *Acer negundo* L.,

Artemisia vulgaris L., *Carduus crispus* L., *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC., *Fraxinus excelsior* L., *Glechoma hederacea* L., *Heracleum sibiricum* L., *Pyrus pyra-ster* Burgsd., *Rhamnus cathartica* L., *Rubus caesius* L., *Stachys palustris* L., *Tussilado farfara* L. и др.

По более влажным местам встречаются: *Inula helenium* L., *Serratula coronata* L.

Основу растительного покрова дна балки, обочин степных дорог составляют луговые, степные виды: *Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Artemisia austriaca* Jacq., *Artemisia absinthium* L., *Ballota nigra* L., *Bromus squarrosus* L., *Ceratocephala orthoceras* DC., *Cerinthe minor* L., *Cynoglossum officinale* L., *Glaucium corniculatum* (L.) J. Rudolph, *Lathyrus tuberosus* L., *Lycopsis arvensis* L., *Marrubium praecox* Janka, *Nonea pulla* DC., *Rapistrum perenne* (L.) All., *Salvia tesguicola* Klok. et Pobed., *Salvia aethiopis*.

Вдоль скотопрогонов на красноцветных глинах можно встретить редкий для района *Ceratocarpus arenarius* L.

Вблизи опушек байрачных дубрав растительный покров петрофитной степи образуют: *Adonis vernalis*, *Androsace koso-poljanskii*, *Anemone sylvestris*, *Anthericum ramosum* L., *Carex humilis*, *Centaurea orientalis*, *C. marschalliana*, *C. ruthenica*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Erysimum canescens*, *Euphorbia seguierana* Neck., *E. stepposa*, *Filipendula vulgaris*, *Genista tinctoria*, *Inula aspera* Poir., *Iris aphylla*, *Onosma tanaitica*, *Polygala hybrida* DC., *Polygonatum odoratum*, *Potentilla humifusa*, *Pulsatilla patens*, *Salvia nutans*, *Stachys recta* L., *Stipa pulcherrima*, *S. capillata*, *S. pennata*, *Teucrium polium*, *Thalictrum minus*, *Vincetoxicum stepposum*, *Viola ambigua* Waldst. et Kit. и др.

Природный комплекс выполняет функцию генетического резервата и модельного участка. С 2000 г. нами ведутся работы по интродукции степных и калыцефильных видов, внесённых в Красные книги РФ и Белгородской области, и репатриации ранее произраставших здесь видов и исчезнувших в последние десятилетия, таких как: *Artemisia hololeuca* Bieb. ex Bess., *Paeonia tenuifolia* L.

Ранее *Artemisia hololeuca* указывалась С.В. Голицыным для данного природного комплекса (Машкин, 1971). В настоящее время (в результате хозяйственной деятельности) эта локальная популяция не сохранилась. В 2005 г. нами было высажено на склоне южной

экспозиции двадцать кустиков. Более половины из них прижилось, растения ежегодно цветут и плодоносят.

Paemonia tenuifolia был широко распространён на территории Новооскольского района. В годы коллективного ведения сельского хозяйства в результате перевыпаса он практически полностью исчез из степных сообществ. Сохранилась единственная небольшая по площади локальная популяция в окрестностях с. Елец. Хотя и здесь он пострадал при создании насаждений *Pinus sylvestris* L. в начале девяностых годов прошлого столетия. Высаженные растения цветут, плодоносят (Гусев, Ермакова, 2006).

На территории комплекса изучается возможность увеличения числа локальных популяций редких для Белгородской области видов – *Cephalaria litvinovii* Bobr., *Haplophyllum suaveolens* (DC.) G. Don. fil. В Красной книге Белгородской области *Cephalaria litvinovii* указана как исчезнувший на территории области вид. Однако нами он найден при исследовании флоры Губкинского района в 2007 г. в бассейне р. Ольшанка в окрестностях с. Коньшино на северной опушке овражного леса Вислое (Гусев, Ермакова, 2008). Размножение этого вида семенами дало хороший результат.

По нашим наблюдениям, хорошо вживаются в местные сообщества: *Chartolepis glastifolia* (L.) Cass., *Hedysarum ucrainicum* Kaschm., *Iris pumila* L. s. l., *Linaria cretacea* Fisch., *Matthiola fragrans* Bunge, *Scrophularia cretacea* Fisch. ex Spreng. Некоторые виды уже цветут, плодоносят. Отмечен самосев.

Эти работы являются актуальными в связи с тем, что в настоящее время в области реализуется проект «Зелёная столица», одним из направлений которого является сплошное облесение меловых склонов и опасных в эрозионном отношении участков.

В ближайшие годы планируется облесить 100 тыс. га неудобий, пустошей, бросовых земель, меловых склонов, на месте существующих природных экосистем создать искусственные лесные насаждения. На практике это сводится к распахке сохранившихся степных участков. На этих территориях создаются посадки *Robinia pseudacacia* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. Меловые склоны также планируется заса-

дить деревьями и кустарниками.

Сплошное облесение меловых склонов и эрозионноопасных участков приведёт к уничтожению последних сохранившихся степей, сокращению численности видов в первую очередь редких, охраняемых на федеральном и региональном уровнях.

Полученный опыт по восстановлению локальных популяций отдельных видов, возможно, будет востребован в будущем, когда назреет необходимость восстановления утраченного и общество будет готово вкладывать средства не в уничтожение, а сохранение среды своего обитания.

Литература

Гусев А.В., Ермакова Е.И. Анализ флоры природного комплекса «Балка Ханова» // Теоретические и прикладные исследования в ботанике и методике преподавания: Матер. Междунар. науч.-практ. конф., 21-23 сентября 2005 г. Белгород, 2005. С. 39-41.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. Восстановление локальных популяций *Paemonia tenuifolia* L. на территории Новооскольского района путём реинтродукции // Современные проблемы популяционной экологии: Матер. IX Междунар. науч.-практ. эколог. конф., г. Белгород, 2-5 октября 2006, Белгород: Изд-во ПОЛИТЕРРА, 2006. С. 49-50.

Гусев А.В., Ермакова Е.И. *Cephalaria litwinowii* Bobrov в Белгородской области // Современное состояние, проблемы и перспективы региональных ботанических исследований: Матер. Междунар. науч. конф. (г. Воронеж, 6-7 февраля 2008 г.). Воронеж: Изд.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2008. С. 82-84.

Красная книга Белгородской области. Редкие и исчезающие растения, грибы, лишайники и животные. Официальное издание / Общ. науч. ред. А.В. Присный. Белгород, 2004. 532 с.

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

Машкин С.И. Дендрология Центрального Черноземья. Систематика, кариология, география, генезис, экология и использование мастных и интродуцированных деревьев и кустарников. Т. 1. Воронеж: ВГУ, 1971. С. 44-45.

Милюков Ф.Н. Основные географические закономерности склоновой микроразнообразности ландшафтов // Склоновая микроразнообразность ландшафтов. Воронеж, 1974. С. 5-11.

**КОНСТАНТНЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ СООБЩЕСТВ
С ПЕРИСТЫМИ КОВЫЛЯМИ В ЛОГАХ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

¹ Курский государственный университет, Россия, г. Курск

² Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, zolotukhin@zapoved.kursk.ru

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) расположен в Курской области и состоит в настоящее время из 6 участков общей площадью 5287.4 га. Стрелецкий участок ЦЧЗ организован в 1935 г. Современная его площадь составляет 2046 га. Находится он в Курском районе в 10 км южнее г. Курск.

На Стрелецком участке преобладают степи и широколиственные леса. Кроме плакорных (водораздельных) степей на участке представлены лугово-степные сообщества по склонам логов преимущественно южных экспозиций. Здесь произрастают 5 видов перистых ковылей: *Stipa dasphylla* (Lindem.) Trautv. (очень редко), *S. pennata* L., *S. pulcherrima* K. Koch, *S. tirsia* Stev., *S. zalesskii* Wilensky (очень редко, только Химиная лощина). Перистые ковыли (*Stipa pennata*, *S. tirsia*) на северных экспозициях логов встречаются, как правило, в небольшом обилии преимущественно в верхней и значительно реже в средней и нижней частях склонов. Всего степи и луга в логах на Стрелецком участке ЦЧЗ занимают около 90 га площади.

В сообщении представлены материалы по встречаемости видов сосудистых растений (вср) в степных логах Стрелецкого участка ЦЧЗ и его охранной зоны на основе анализа составленных нами в 2010-2011 гг. 72 стандартных геоботанических описаний с перистыми ковылями: 33 в ЦЧЗ на склонах южных экспозиций (16 – Петрин лог, 11 – Химиная лощина, 4 – Хвощев лог, 2 – Дедов лог), 21 в охранной зоне ЦЧЗ на склонах южных экспозиций (11 – Петрин лог, 10 – Толстый лог), 18 в ЦЧЗ на склонах северных экспозиций (все с Петриной лощины). Учтены также данные четырёх описаний в ЦЧЗ за 2005 г. (Н.И. Золотухин, Е.С. Обухова): 2 – склоны южной экспозиции в Хвощевом логу, 1 – склон южной экспозиции в Химиной лощине, 1 – склон

северной экспозиции в Химиной лощине.

Площадь каждого описания – 100 кв. м (10 × 10 м). Латинские названия растений даны по сводкам С.К. Черепанова (1995) и П.Ф. Маевского (2006).

Все лога Стрелецкого участка ЦЧЗ находятся в настоящее время в некосимом («абсолютно заповедном») режиме. Последний раз часть логов (Химиная лощина, небольшие фрагменты Первого отвершка Петриной лощины) выкашивалась около 20 лет назад, сенокос в других логах прекращён ещё раньше, в основном при организации ЦЧЗ в 1935 г. На территории охранной зоны Стрелецкого участка выкашиваются преимущественно только днища Петриной и Толстого логов, да и то не полностью. В описаниях с перистыми ковылями эти местообитания не представлены (ковыли здесь не отмечены). Современный выпас (умеренный, не постоянный в течение сезона) в логах Стрелецкого участка ЦЧЗ осуществляется только на небольшой (около 25 га) площади в Первом отвершке Петриной лощины, в самом Петрином логу у устья Первого отвершка и напротив кордона «Петрин лес». В охранной зоне ЦЧЗ выпас в Петрином, Хвощевом и Толстом логах в последнее десятилетие не постоянен по срокам и фрагментарен по территории.

Всего в 76 описаниях отмечено 306 вср. Наименьшая насыщенность на 1 описание составила 39 вср, а наибольшая – 101 вср. В среднем на 1 описание приходится 56.7 вср.

В таблице 1 представлены 105 видов растений, у которых хотя бы в одной из трёх групп описаний константность (К) определяется значениями от V до X класса (т.е. встречаемость в массиве описаний более 40%; см. Алехин, 1935; Рэдулеску-Иван, 1965).

В целом по 76 описаниям константными (IX-й и X-й классы, встречаемость от 81 до 100%)

Таблица 1

Широко распространённые виды растений (встречаемость более 40%) в описаниях сообществ с перистыми ковьями в логах Стрелецкого участка ЦЧЗ и его охранной зоны, 2005, 2010-2011 гг.

Виды растений	Территория ЦЧЗ, южн. эксл., 36 описаний		Охр. зона ЦЧЗ, южн. эксл., 21 описание		Территория ЦЧЗ, сев. эксл., 19 описаний	
	встречае- мость, %	класс кон- стантности	встречае- мость, %	класс кон- стантности	встречае- мость, %	класс кон- стантности
<i>Achillea millefolium</i> L. s. l. (incl. <i>A. collina</i> Becker ex Reichenb.)	97	X	100	X	95	X
<i>Aconitum lasiostomum</i> Reichenb.	-	-	-	-	53	VI
<i>Adonis vernalis</i> L.	58	VI	71	VIII	26	III
<i>Agrimonia asiatica</i> Juz.	64	VII	90	IX	32	IV
<i>Allium oleraceum</i> L.	83	IX	52	VI	79	VIII
<i>Allium rotundum</i> L. (<i>A. waldsteinii</i> G. Don)	58	VI	86	IX	21	III
<i>Anthericum ramosum</i> L.	67	VII	29	III	79	VIII
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	8	I	-	-	63	VII
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl et C. Presl	97	X	86	IX	89	IX
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	19	II	52	VI	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	53	VI	43	V	26	III
<i>Asparagus officinalis</i> L.	78	VIII	81	IX	21	III
<i>Asperula cynanchica</i> L.	53	VI	29	III	53	VI
<i>Aster amellus</i> L.	11	II	48	V	5	I
<i>Bistorta major</i> Gray	-	-	-	-	95	X
<i>Briza media</i> L.	-	-	-	-	53	VI
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	50	V	81	IX	53	VI
<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub	100	X	71	VIII	79	VIII
<i>Bunias orientalis</i> L.	36	IV	5	I	89	IX
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	44	V	52	VI	-	-
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	36	IV	33	IV	47	V
<i>Campanula bononiensis</i> L.	28	III	48	V	-	-
<i>Campanula persicifolia</i> L.	11	II	5	I	79	VIII
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	56	VI	62	VII	16	II
<i>Carduus acanthoides</i> L.	8	I	76	VIII	-	-
<i>Carex humilis</i> Leyss.	50	V	33	IV	-	-

Таблица 1 (продолжение)

Виды растений	Территория ЦЧЗ, южн. эксл., 36 описаний		Охр. зона ЦЧЗ, южн. эксл., 21 описаний		Территория ЦЧЗ, сев. эксл., 19 описаний	
	встречаемость, %	класс константности	встречаемость, %	класс константности	встречаемость, %	класс константности
<i>Carex montana</i> L.	-	-	-	-	53	VI
<i>Centaurea jacea</i> L.	58	VI	76	VIII	11	II
<i>Centaurea pseudophrygia</i> C.A. Mey.	8	I	10	I	84	IX
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	89	IX	81	IX	21	III
<i>Centaurea sumensis</i> Kalen.	44	V	19	II	-	-
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova	44	V	5	I	21	III
<i>Cichorium intybus</i> L.	31	IV	43	V	5	I
<i>Cirsium polonicum</i> (Petr.) Iljin	47	V	19	II	37	IV
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser	14	II	5	I	58	VI
<i>Clematis recta</i> L.	-	-	-	-	58	VI
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	75	VIII	100	X	11	II
<i>Dactylis glomerata</i> L.	64	VII	43	V	74	VIII
<i>Daucus carota</i> L.	3	I	48	V	11	II
<i>Delphinium litwinovii</i> Sambuk (D. cuneatum auct.)	28	III	5	I	47	V
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	8	I	-	-	58	VI
<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	69	VII	62	VII	21	III
<i>Equisetum arvense</i> L.	-	-	-	-	84	IX
<i>Euphorbia semivillosa</i> Prokh.	19	II	29	III	74	VIII
<i>Euphorbia subtilis</i> Prokh.	17	II	5	I	42	V
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	53	VI	52	VI	21	III
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	97	X	76	VIII	32	IV
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin s. l. (incl. F. sulcata (Haskel) Nym.)	56	VI	86	IX	47	V
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	64	VII	48	V	95	X
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	92	X	62	VII	100	X
<i>Galium boreale</i> L.	11	II	19	II	100	X
<i>Galium tinctorium</i> (L.) Scop.	42	V	10	I	58	VI
<i>Galium verum</i> L. s. l. (incl. G. ruthenicum Willd.)	83	IX	90	IX	95	X
<i>Geranium pratense</i> L.	3	I	-	-	58	VI

Таблица 1 (продолжение)

Виды растений	Территория ЦЧЗ, южн. эксл., 36 описаний		Охр. зона ЦЧЗ, южн. эксл., 21 описание		Территория ЦЧЗ, сев. эксл., 19 описаний	
	встречаемость, %	класс константности	встречаемость, %	класс константности	встречаемость, %	класс константности
<i>Geranium sanguineum</i> L.	22	III	-	-	100	X
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	6	I	-	-	68	VII
<i>Hypericum perforatum</i> L.	47	V	62	VII	95	X
<i>Inula hirta</i> L.	3	I	-	-	74	VIII
<i>Inula salicina</i> L.	11	II	10	I	53	VI
<i>Iris aphylla</i> L.	58	VI	43	V	11	II
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J.M. Coult.	69	VII	67	VII	74	VIII
<i>Lactuca serriola</i> L.	11	II	62	VII	32	IV
<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	-	-	-	-	47	V
<i>Medicago falcata</i> L. s. l. (incl. <i>M. romanica</i> Prodan)	81	IX	76	VIII	11	II
<i>Melampyrum argyrocum</i> (Fisch. ex Ledeb.) K.-Pol.	50	V	29	III	5	I
<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	56	VI	38	IV	-	-
<i>Orobanchе alba</i> Stephan	31	IV	86	IX	-	-
<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	75	VIII	67	VII	84	IX
<i>Plantago lanceolata</i> L.	25	III	71	VIII	16	II
<i>Poa angustifolia</i> L.	92	X	90	IX	89	IX
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	25	III	-	-	63	VII
<i>Potentilla alba</i> L.	-	-	-	-	89	IX
<i>Potentilla argentea</i> L.	22	III	48	V	21	III
<i>Primula veris</i> L.	36	IV	14	II	89	IX
<i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Willd.	6	I	10	I	100	X
<i>Pyrus pyrastrer</i> Burgsd.	36	IV	62	VII	-	-
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	53	VI	76	VIII	-	-
<i>Salvia nutans</i> L.	61	VII	81	IX	5	I
<i>Salvia pratensis</i> L.	58	VI	67	VII	5	I
<i>Salvia verticillata</i> L.	47	V	90	IX	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	-	-	-	-	95	X
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	89	IX	86	IX	21	III

Таблица 1 (продолжение)

Виды растений	Территория ЦЧЗ, южн. эксл., 36 описаний		Охр. зона ЦЧЗ, южн. эксл., 21 описание		Территория ЦЧЗ, сев. эксл., 19 описаний	
	встречаемость, %	класс константности	встречаемость, %	класс константности	встречаемость, %	класс константности
<i>Senecio erucifolius</i> L.	47	V	67	VII	-	-
<i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	3	I	-	-	53	VI
<i>Serratula tinctoria</i> L.	3	I	10	I	84	IX
<i>Silene nutans</i> L.	11	II	5	I	53	VI
<i>Solidago virgaurea</i> L.	14	II	19	II	53	VI
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevir.	11	II	10	I	95	X
<i>Stachys recta</i> L.	89	IX	100	X	63	VII
<i>Stellaria graminea</i> L.	11	II	5	I	74	VIII
<i>Stipa pennata</i> L.	97	X	100	X	74	VIII
<i>Stipa tirsia</i> Stev.	33	IV	5	I	68	VII
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	11	II	10	I	68	VII
<i>Thalictrum flexuosum</i> Bernh. ex Reichenb.	69	VII	86	IX	53	VI
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	56	VI	33	IV	95	X
<i>Trifolium medium</i> L.	-	-	-	-	89	IX
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	36	IV	76	VIII	21	III
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	14	II	14	II	74	VIII
<i>Veronica jacquinii</i> Baumg.	50	V	14	II	-	-
<i>Veronica spuria</i> L.	-	-	-	-	74	VIII
<i>Veronica teucrium</i> L.	17	II	14	II	58	VI
<i>Vicia cracca</i> L.	6	I	5	I	89	IX
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	56	VI	-	-	5	I
<i>Vincetoxicum stepposum</i> (Pobed.) A. et D. Ljave	78	VIII	52	VI	32	IV
<i>Viola hirta</i> L.	47	V	52	VI	95	X

Примечание. Сокращения: охр. – охранный, сев. – северный, южн. – южный, эксл. – экспозиция.

вср сообществ с перистыми ковылями в логах Стрелецкого участка ЦЧЗ (с охранной зоной) являются следующие (в скобках после названия растения указана его встречаемость в % и эколого-ценотическая группа: лг – луговая, ст – степная): *Achillea millefolium* s. l. (97%, лг), *Arrhenatherum elatius* (92%, лг), *Bromopsis riparia* (87%, ст), *Fragaria viridis* (86%, ст), *Galium verum* s. l. (88%, лг), *Poa angustifolia* (91%, ст), *Stachys recta* (86%, ст), *Stipa pennata* (92%, ст).

По данным описаний на склонах южных экспозиций (n = 57) список константных видов сообществ с перистыми ковылями несколько другой: *Achillea millefolium* s. l. (98%, лг), *Arrhenatherum elatius* (93%, лг), *Bromopsis riparia* (89%, ст), *Centaurea scabiosa* (86%, лг), *Convolvulus arvensis* (84%, лг), *Falcaria vulgaris* (89%, ст), *Fragaria viridis* (81%, ст), *Galium verum* s. l. (86%, лг), *Poa angustifolia* (91%, ст), *Securigera varia* (88%, ст), *Stachys recta* (93%, ст), *Stipa pennata* (98%, ст).

Сравнение между собой трёх групп описаний в логах Стрелецкого участка ЦЧЗ и его охранной зоны (табл. 1) показывает следующие отличия:

а) в сообществах с ковылями на склонах северных экспозиций в качестве константных выступают многие луговые (лг), лугово-степные (лс) и опушечно-лугово-степные (олс) виды, не являющиеся константными на склонах южной экспозиции: *Bistorta major* (95%, лг), *Bunias orientalis* (89%, лг), *Centaurea pseudophrygia* (84%, олс), *Equisetum arvense* (84%, лг), *Filipendula vulgaris* (95%, лс), *Galium boreale* (100%, лг), *Geranium sanguineum* (100%, олс), *Hypericum perforatum* (95%, лг), *Phlomoideis tuberosa* (84%, олс), *Potentilla alba* (89%, олс), *Primula veris* (89%, олс), *Pyrethrum corymbosum* (100%, олс), *Sanguisorba officinalis* (95%, лг), *Serratula tinctoria* (84%, олс), *Stachys officinalis* (95%, олс), *Thymus marschallianus* (95%, лс), *Trifolium medium* (89%, олс), *Vicia cracca* (89%, лг), *Viola hirta* (95%, олс);

б) некоторые виды растений хотя и не являются константными, но явно предпочитают в логах склоны южной экспозиции, это: *Adonis vernalis*, *Bupleurum falcatum*, *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Iris aphylla*, *Onobrychis arenaria*, *Orobanche alba*, *Salvia nutans*, *Salvia pratensis*, *Salvia verticillata*, *Senecio erucifolius*, *Veronica jacquinii*, *Vicia tenuifolia* и др.

в) в охранной зоне на склонах южных экспозиций по сравнению с территорией ЦЧЗ повышена роль многих сорно-степных и сорно-луговых видов (*Agrimonia asiatica*, *Artemisia austriaca*, *Carduus acanthoides*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Lactuca serriola*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *Salvia verticillata*, *Verbascum lychnitis* и др.), что связано, вероятно, с практиковавшимся сравнительно недавно (10-20 лет назад) интенсивным выпасом скота в окрестностях заповедника;

г) в логах на территории ЦЧЗ, по сравнению с охранной зоной, чаще встречаются многие редкие или характерные лугово-степные виды: *Anthericum ramosum*, *Asperula cynanchica*, *Bromopsis riparia*, *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Delphinium litwinovii*, *Geranium sanguineum*, *Iris aphylla*, *Onobrychis arenaria*, *Stipa tirsia*, *Veronica jacquinii*, *Vicia tenuifolia* и др.

Всего в 76 описаниях было выявлено: 4 вср из Красной книги России (2008) – *Iris aphylla*, *Stipa dasiphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*; 22 вида из Красной книги Курской области (2001) – *Aconitum lasiostomum*, *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris* L., *Artemisia armeniaca* Lam., *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Delphinium litwinovii*, *Dianthus andrzejewskianus* (Zapal.) Kulcz., *Echium russicum* S.G. Gmel., *Iris aphylla*, *Linum flavum* L., *L. perenne* L., *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Phlomis pungens* Willd., *Prunella grandiflora* (L.) Scholler, *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Scorzonera purpurea* L., *Senecio schvetzovii* Korsh., *Stipa dasiphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*. Наиболее распространёнными из них на степных склонах Стрелецкого участка ЦЧЗ являются: *Adonis vernalis*, *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Iris aphylla*, *Stipa pennata*.

Работа в 2011 г. поддержана грантом ПРООН/ГЭФ «Разработка и публикация региональных планов действий по угрозам видам: перистые ковыли».

Литература

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

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) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ и др.; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: КМК, 2008. 855 с.

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

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. запovedника. Вып. 9. М.: Лесн. пром-сть, 1965. С. 16-78.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

А.П. Еремеева

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ЗАПОВЕДНОГО УЧАСТКА «БУРТИНСКАЯ СТЕПЬ» (ОРЕНБУРГСКИЙ ГПЗ)

*Географический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова,
Россия, г. Москва, eremeeva.a.p@gmail.com*

Оренбургский заповедник, несмотря на небольшие площади участков, в настоящее время выполняет важные функции экологического каркаса территории всего Предуралья и Зауралья. В окрестностях заповедных участков можно встретить территории с разной степенью сельскохозяйственной нагрузки (от распашки до постепенно забрасываемых пастбищ, где идёт восстановление естественной растительности). В связи с этим заповедные участки служат эталонами для оценки трансформации ландшафтов Оренбуржья.

Территория исследований располагается в Беляевском районе Оренбургской области и включает северную часть участка «Буртинская степь» и прилегающие к этому участку с запада и северо-запада окрестности (рис.1). Исследована площадь около 24 км². Она ограничена широтами 51°12'–51°15' и долготами 56°37'–56°43'. Выполнена серия комплексных описаний для крупномасштабного ландшафтного картографирования по стандартной методике (Жучкова, Раковская, 2004). Проведен химический анализ верхних горизонтов почв для выяснения различий в геохимии комплексов разного порядка. Определены показатели pH, содержания органического углерода, в некоторых точках – содержание легкорастворимых солей и обменных катионов (Аринушкина, 1970).

Буртинская степь лежит в континентальном секторе подзоны типичных степей (Ландшафтная карта СССР, 1988) на Урало-Илекском междуречье, между реками Урта-Буртя и Бурля (левыми притоками р. Урал). Участок

расположен на крайнем востоке Предуральяского прогиба (Паршина, Чибилёв, 1998). Восточной границей Предуральяского краевого прогиба в пределах Южного Урала принято считать долготу 56°41'. (Дебело, Чибилёв, 2006) Таким образом, Буртинская степь лежит на границе Предуральяского прогиба с Уральской складчатой страной. Поэтому некоторыми исследователями территория относится к Уральской горной стране (Чибилёв, Дебело, 2006), некоторыми – к крайней восточной части Русской Равнины (Физико-географическое районирование СССР, 1986). Нами территория отнесена к Предуральяскому прогибу Русской равнины, что в первую очередь сделано по рисунку ландшафта на космических снимках. Положение у самой границы физико-географических стран говорит об экотонном характере изучаемой территории во многих отношениях, что увеличивает ландшафтное разнообразие.

На фоне Оренбургских степей Буртинская степь и её окрестности выделяются рядом особенностей. Буртинско-Кондуровский ландшафтный район (по районированию Чибилёва, Дебело, 2006) отличается широким распространением красноцветных пермских отложений и пластов карбона, выраженных в рельефе в виде гряд и кряжей. Характерными примерами гряд являются Долгие горы (на правом берегу р. Урал). В Буртинской степи, в отличие от ландшафтного района в целом, структурные гряды присутствуют только на восточной окраине плато Муелды. Это связано с тем, что коренными породами здесь являются пермские красноцветные



Рис. 1. Территория исследования, основные географические объекты.

породы и не представлены пласты известняков карбона. На пермских красноцветных песчано-глинистых отложениях, конгломератах заложился мелкосопочный рельеф массива Южный Кармен, сырцово-увалистые отроги плато Муелды. С присутствием гипсов, известняков, солей связано проявление карстовых процессов: Кзылдарское карстовое поле (к востоку от Буртинской степи), карст в долине руч. Тузлуккуль (Чибилёв, Дебело, 2006). По А.В. Хабакову (1934), карстовые воронки в долине Тузлуккуля – одно из самых западных проявлений свежего карста в Оренбургских степях. Кроме того, Буртинская степь отличается наличием достаточно крупных берёзово-осиновых колков и черноольшаников, редких для Урало-Илекского междуречья.

Морфологическая структура Буртинской степи уже изучалась ранее – была составлена ландшафтная карта масштаба 1:50 000 (Степной заповедник, 1996), где выделено 6 типов местностей, некоторые из которых включают разные группы урочищ. Уже при таком рассмотрении видно большое разнообразие и сложность морфологической структуры территории. Наблюдаются контрасты в характере рельефа, степени и типах увлажнения. Благодаря этому во многих трудах Буртинская степь названа «ландшафтно-экологическим ядром степного

Предуралья» (Степной заповедник, 1996; Паршина, Чибилёв, 1998; Чибилёв, Дебело, 2006).

Менее подробной ландшафтной схемой территории является выполненная нами схема местностей (рис. 2). Такое обобщение понадобилось для выведения на первый план различий в генезисе. Выделено 3 типа местностей.

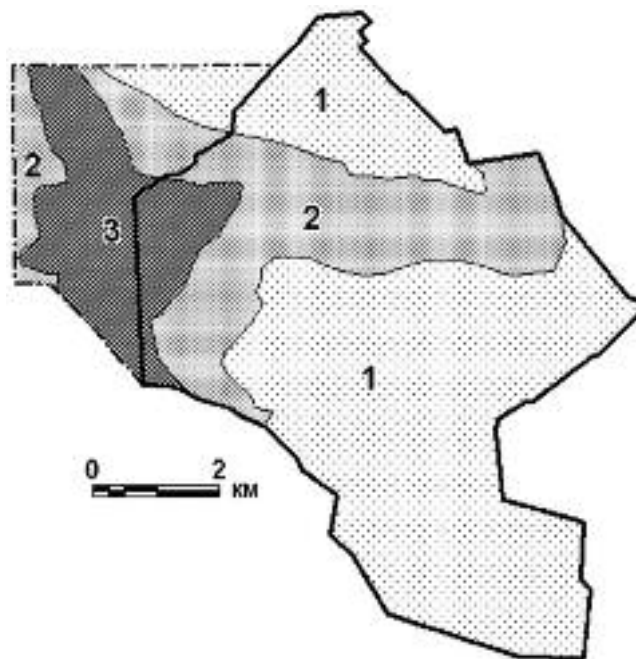


Рис. 2. Типы местностей Буртинской степи.

1) в местах, сложенных некарстующими конгломератами, сформировались **возвышенные денудационные равнины**, сильно-расчлененные (густота расчленения достигает 8 км/км² (Павлейчик, 2009), крутизна склонов до 15-20°. Характер рельефа денудационных равнин различен: плоская субгоризонтальная поверхность плато Муелды, расчленённые грядово-балочные, увалистые окраины массива Муелды, холмисто-увалистый массив Южный Кармен. Почвообразующие породы – элювий пермских конгломератов, юрских галечников, реже – палеогеновых кварцито-конгломератов. Абсолютные высоты возвышенных равнин 310-420 м.

2) между карстовой котловиной на месте соляно-гипсовой структуры и возвышенностями, сложенными конгломератами, сформировались переходные позиции – **денудационно-аккумулятивные и аккумулятивно-денудационные равнины**. К ним относятся такие современные формы рельефа как широкое днище «балки» Белоглинки (слабонаклонная равнина), равнина к западу от урочища Тузкарагал, а также «шлейф» у подножья массива Южный Кармен. Почвообразующие породы – среднеюрские суглинки, современный делювий. Абсолютные высоты этих местностей составляют 230-300 м.

3) на месте крупной заполненной карстовой котловины сформированы **пониженные аккумулятивные равнины**, субгоризонтальные либо пологонаклонные (3-5°), практически без эрозионных процессов. Почвообразующие породы – элювий пермских гипсов, среднеюрские делювиальные и озёрные суглинки. В долине руч. Тузлукколь происходят карстовые процессы, формирующие озёра, блюдца, западины. Аккумулятивные равнины расположены на абсолютных высотах 190-230 м.

При более подробном разделении в каждом типе местностей могут быть более подробно выделены высотные уровни. Сочетание таких равнин можно считать особым типом рельефа. К югу от изученной территории такой же тип рельефа наблюдается приблизительно до границы с Казахстаном. К востоку от Буртинской степи рельеф резко меняется – появляются меридиональные узкие хребты, ярко выраженные складки. Рисунок ландшафта резко сменяется

с дендритового на полосчатый, поэтому здесь можно предположить границу физико-географических стран. К северу от массива Южный Кармен поверхность постепенно спускается, переходя в террасы р. Урал. На западе также идет постепенное понижение территории к долине реки Урта-Бурти, за которой наблюдается совсем иной характер рельефа.

На уровне урочищ в ландшафтной структуре Буртинской степи характерно большое разнообразие как зональных, так и азональных комплексов. В денудационных возвышенных местностях по набору урочищ отличаются друг от друга массив Муелды и массив Кармен, разные по характеру рельефа. Наиболее сильно расчленены самые возвышенные окрестности плато Муелды. Они представляют собой сочетание субгоризонтальных и наклонных гребней, склонов к эрозионным формам, ложбин и балок с кустарниками, подростом или байрачными колками. Только здесь, на самых возвышенных и расчлененных склонах, есть крупные ложбины и балки, где накапливается достаточное количество влаги (в первую очередь снега) для формирования берёзово-осиновых колков. Наиболее крупные из колков расположены в ложбинах северного макросклона плато Муелды. Кроме повышенного натеchnого увлажнения здесь, возможно, играет роль большая затенённость, более прохладные условия (по «правилу предварения»). Небольшие ложбины заняты осиновым и берёзовым подростом. Здесь лесные сообщества находятся на грани устойчивости – в более засушливые и малоснежные годы влаги может быть недостаточно для роста деревьев, выше пожароопасность, так как такие более сухие ложбинки не будут обойдены степным пожаром. Отличия северного и западного макросклонов плато Муелды невелики. На северном макросклоне чаще встречаются степномятликовые степи, гребни более широкие и менее крутосклонные. На высотах 330-340 м на западном склоне плато Муелды начинается сочетание совсем других урочищ. Гребни с типичными разнотравно-типчаково-ковыльными степями чередуются здесь с неглубокими кустарниковыми ложбинами. На склонах и гребнях встречаются отдельные глыбы кварцито-конгломератов – остатки от эоценовой толщи. Переход

от сильнорасчлененных склонов к слаборасчлененным и каменистым на удивление резкий, он хорошо виден по горизонталям рельефа и космическим снимкам и явно имеет геологическую обусловленность. Наиболее отличается от других склонов по характеру рельефа восточный макросклон плато, где ярко выражены структурные гребни северо-восточного направления. Такой рельеф тянется отсюда к востоку на несколько километров, представляя собой другой тип рельефа. При изучении окрестностей Буртинской степи он должен быть отнесён к другому ландшафту.

Массив Кармен имеет сырцово-холмистый рельеф. Для него характерны более крутые склоны, большая каменистость почв, чем на плато Муелды, поэтому хуже задерживается влага, чаще встречаются сообщества ксерофитов – *Festuca valesiaca*, *Galatella villosa*. Лесных колков здесь нет, все ложбины в днище покрыты зарослями кустарников – *Cerasus fruticosa*, *Amygdalus nana*. Особенно примечателен крутой южный склон массива, где за счет повышенного поступления солнечной радиации травостой сильно разрежен, почвы очень маломощные (10-15 см гумусово-аккумулятивных горизонтов), каменистые и карбонатные.

Более низкий гипсометрический уровень занят аккумулятивно-денудационными и денудационно-аккумулятивными равнинами. Они менее расчленены, по сравнению с возвышенными массивами. Эрозионные формы реже и мельче, как правило, с лугово-степной растительностью на днище. Характерной особенностью этих местностей являются «шлейфы» у подножия массивов Муелды и Кармен, спускающиеся в балку Белоглинку. Видимо, они формировались во времена более влажного климата (палеоген), так как сейчас здесь не наблюдается намыва гумуса, мелкозёма – напротив, мощность гумусовых горизонтов не выше, чем в денудационных местностях (20-25 см). Каменистость почв «шлейфов» немногим ниже, чем на возвышенностях, в почвах часто встречается галька, что говорит об активных вещественных потоках с возвышенных местностей в прошлом. В урочищах с повышенным увлажнением в местах влияния грунтовых вод, их выходов на поверхность формируются осоковые и тростниковые луговины, черно-

ольшаники в понижениях и вдоль ручьев. Пространственное расположение аazonальных комплексов явно говорит о наличии линейных структур, приуроченных к геологическим разломам и трещинам). Формирование трещин разного порядка связано с солянокупольной тектоникой перми и триаса. Наиболее крупные из них имеют северо-восточное направление. Один из разломов идёт по границе с аккумулятивными местностями и продолжается в одной из ложбин массива Южный Кармен. К нему явно приурочена полоса солончаков и небольших луговин в западной части заповедного участка. Другой линейный элемент проходит через черноольшаник Тузкарагал и продолжается затем в балке Щуровой. Более мелкие линейные элементы имеют разные направления. Больше всего линейных элементов сосредоточено в полосе между аккумулятивными местностями и плато Муелды, т.к. находившийся к западу от заповедного участка соляной купол при расширении «давил» именно на эти пограничные с ним места. По сумме проявляющихся процессов, их направленности, а также генезису ландшафтная структура аккумулятивно-денудационных равнин наиболее сложна по сравнению с остальными.

Самые низменные позиции заняты аккумулятивными равнинами. В их пределах неоднородность связана в первую очередь с различиями в литологии пород и влиянии грунтовых вод. Кроме того высока неоднородность на фациальном уровне, прежде всего связанная с наличием небольших карстовых блюдцев и западин.

С помощью аналитических методов обнаружены некоторые различия в свойствах почв различных местностей. Основные отличия между породами заключаются в повышенном содержании Mg в ППК почв на озёрных суглинках. Это подчёркивает особенности генезиса этих отложений – как правило, Mg накапливается в солёных озёрах (Перельман, Касимов, 1999). Можно также предположить не только поступление Mg в карстовое озеро из размываемых им пермских солей, но и его накопление при трансгрессиях Каспия (Акчагыльское море), в результате которых долина руч. Тузлукколь становилась узким морским заливом.

Анализ содержания легкорастворимых солей в некоторых точках (в солонцах, солончаках) позволяет также выявить влияние почвообразующих пород и геологического строения на засоление почв. Почвы разной степени и типов засоления встречаются в балке Белоглинке и на аккумулятивных равнинах. Сульфатное и хлоридно-сульфатное засоление тяготеет к аккумулятивным равнинам, образованным на месте карстовой котловины. В этой котловине сейчас сохранилась лишь небольшая часть слагавших её кунгурских солей и гипсов (Степной заповедник, 1996). Однако присутствие здесь сульфатного засоления позволяет говорить о влиянии остатков гипсовых пластов на современную ситуацию. Наиболее сильное, чисто сульфатное засоление присутствует на солончаках по окраинам бывшей карстовой котловины, при этом, судя по рисунку ландшафта, в этих местах проходят локальные разломы, по которым возможен подъем обогащенных сульфатами грунтовых вод.

В гидрометаморфизованных чернозёмах под сырыми лугами в устьевой части балки Белоглинки присутствует слабое засоление хлоридно-сульфатного типа. Причины такого засоления более сложные, чем на сульфатных солончаках. Во-первых, как и на солончаках, в этих луговинах присутствует влияние сульфатных вод аккумулятивных равнин. Можно предположить, что под луговинами также имеются трещины, по которым возможно влияние грунтовых вод. Кроме того, луговины являются нижними звеньями катены, выше по которой располагаются разломы и солончаки (от них к луговинам тянутся слабо выраженные ложбины). Во-вторых, в эти луговины отчасти фильтруются пресные воды родника Кайнар, поэтому степень засоления в луговинах остаётся невысокой.

Для солонцов в балке Белоглинке характерен хлоридно-содовый и хлоридный тип засоления. Тип засоления здесь, вероятно, определяется составом юрских глин и элювия конгломератов. Грунтовые воды этой части территории, как и родник Кайнар, имеют гидрокарбонатно-натриевый состав. Это типичные для Предуралья подземные воды молассовых отложений (Степной заповедник, 1996).

В целом можно говорить о необходимости составления подробной ландшафтной карты всего заповедного участка и выяснения трендов динамики ландшафтов заповедника. На примере Буртинской степи, в связи с высоким ландшафтным разнообразием, могут быть опробованы различные подходы к выделению геосистем, выявлению ведущих факторов дифференциации ландшафтов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (Грант 08-05-00441, руководитель – к.г.н., доцент А.В. Хорошев). В полевых исследованиях и обработке данных принимали участие А.В. Хорошев, Е.О. Брусиловская, М.В. Кончиц.

Литература

Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. 487 с.

Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований: уч. пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2004. 368 с.

Ландшафтная карта СССР. Масштаб 1:4 000 000 / Под ред. А.Г. Исаченко. М.: ГУТК, 1988.

Паршина В.П., Чибилёв А.А. Государственный заповедник «Оренбургский» // Степной бюллетень. 1998. № 1. (<http://www.biodiversity.ru/programs/steppe/bulletin/step-1/step-11.html>)

Павлейчик В.М. Геолого-геоморфологические условия формирования ландшафтов Буртинской степи в Южном Предуралье // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: Матер. Междунар. конф. Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2009. С. 90-92.

Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта: Уч. пособие. М.: Астрель-2000, 1999. 768 с.

Степной заповедник «Оренбургский»: физико-географическая и экологическая характеристика. Екатеринбург: УрО РАН. 1996. 167 с.

Хабаков А.В. Структурные особенности рельефа Оренбургской степи // Известия государственного географического общества. 1934. Т. 66, вып. 4. С. 571-610.

Чибилёв А.А., Дебело П.В. Ландшафты Урало-Каспийского региона. Оренбург: ИС УрО РАН, 2006. 264 с.

Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968. 576 с.

Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, Т.Д. Филатова

**ВСТРЕЧАЕМОСТЬ И ОБИЛИЕ КОВЫЛЕЙ (*STIPA* L., ROASEAE)
НА ПЛАКОРАХ СТРЕЛЕЦКОГО И КАЗАЦКОГО УЧАСТКОВ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, zolotukhin@zapoved.kursk.ru*

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ) состоит в настоящее время из 6 участков в Курской области с общей площадью 5287.4 га.

Первоначально площадь степных плакоров ЦЧЗ и её распределение по режимам определялись с учётом материалов лесоустройства 1990 года (Золотухин, Золотухина, 2000, 2001). В данной статье эти площади подкорректированы на основе данных лесоустройства 2000 года, картосхемы которого приложены к статье О.В. Рыжкова и В.Д. Собакинских (2006), а также фактических режимов в 2010-2011 гг.

Стрелецкий участок ЦЧЗ организован в 1935 г., современная его площадь 2046 га, расположен в Курском районе в 10 км южнее г. Курск.

Плакоры (водоразделы и пологие приводораздельные склоны) Стрелецкой степи занимают 724.3 га. Основная часть площади находится в сенокосооборотном режиме (РПК; введён с 1959 г. после ежегодного кошения) – 439.3 га, из которых 266.0 га на востоке степи в кварталах (кв.) 7, 11, 12, 14, 18 с пятилетней ротацией (4 года косится и 1 год не косится) без выпаса по отаве и 5.6 га в том же режиме на западе степи в кв. 19, ещё 168.3 га на западе степи в кв. 8, 9, 16, 17, 19, 20 с десятилетней ротацией (после 9 лет кошения 1 год не косится) и выпасом по отаве (введён после пятилетней ротации с 2000 г.), включая 1.5 га залежи 1971 г. в кв. 19. Ежегодно косимые площади (РЕК) в центре степи (кв. 10, 13) – 67.0 га, на западе степи (кв. 20) – 15 га. Некосимые и не выпасаемые («абсолютно заповедные»; РАЗ) участки Стрелецкой степи занимают 143.4 га, в т.ч. «малый некосимый участок» («некосимый № 1»), в западной части степи, 6.5 га, без покоса с 1935 г. и после перерыва окончательно с (1940) 1947 г., часть квартала № 19; «большой некосимый» («некосимый № 2»), в центре степи, часть кварталов №№ 6, 7, 9, 10, 13, 17, 18, всего 119.1 га, без покоса

с 1935 г. (Прозоровский 1940); два небольших опытных некосимых (с 1960 г.) участка на границе кварталов 8 и 9 (1.3 га) и в кв. 14 (1.1 га). Выпасаемые плакоры (РПТ) на западе степи в кв. 8, 15, 16, 19 занимают 71.2 га. Оставшиеся 3.2 га приходятся на грунтовые дороги (2.7 га), метеостанцию (0.1 га), многолетний пар (0.4 га).

Казацкий участок ЦЧЗ организован также в 1935 г., его современная площадь 1638 га, расположен в Медвенском районе в 20 км юго-юго-восточнее г. Курск.

Плакоры Казацкой степи занимают 706.2 га. В сенокосооборотном режиме (пятилетняя ротация) в пределах кв. 2, 6, 9, 10, 12-17 находится 488.2 га. Ежегодно косимые площади распределены следующим образом: в центре степи (кв. 13) – 27.2 га, на юге степи (кв. 18) – 52.5 га. Некосимые участки на плакорах и приводораздельных склонах Казацкой степи охватывают площадь 134.9 га, в т.ч.: лесостепной профиль восточнее Казацкого леса (с 1935 и 1958 гг.) в кв. 2, 4, 6, 9, 12, всего 47.8 га; степной профиль в кв. 10, 11 (примыкающие к профилю приводораздельные склоны южнее Барыбина лога), 13, 16, не косится с 1980 г. – 73.4 га, не косится с 1945 г. – 3.2 га; между отвершками в верховьях Барыбина лога, в кв. 2 и 9, не косится с 1935 г., 2.0 га; приводораздельные склоны севернее Галичьего лога, кв. 18, не косится с 1945 г., 8.4 га. Выпасаемый режим в Казацкой степи с 1937 г. не практикуется. Пастбище имеется только на поляне Казацкого леса в кв. 3 у кордона, ковыли здесь отсутствуют. На дороги в Казацкой степи приходится 3.4 га.

Залежь «Дальнее поле» Казацкого участка. Присоединена к ЦЧЗ в 1946 г. Расположена севернее Барыбина лога. Плакоры и приводораздельные склоны залежи занимают 291.6 га. На сенокосооборотный режим с пятилетней ротацией в кв. 7, 9, 10, 11 приходится 104 га. Ежегодно косимые площади на севере кв. 7 и 9 охватывают 17.6 га. Некосимый режим выделен на пло-

щади 170 га и состоит из двух фрагментов: некосимый профиль (с 1949 г.) на западе залежи в кв. 7 и 10 – 35 га, большой некосимый на востоке залежи (с 1949 г. и частично с 1986 г.) в кв. 7, 8, 11 – 135 га.

Всего на территории Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ произрастают 7 видов ковылей (Алехин, 1909, 1910, 1924, 1940; Левицкий, 1957; Золотухин, 2005; Золотухин, Золотухина, 2010, 2011). Из них ковыль Залесского (*Stipa zalesskii* Wilensky var. *rubens* (P. Smirnov) Tzvel.) выявлен в 2009-2010 гг. в Голеньком логу Казацкого участка и Химиной ложине Стрелецкого участка, а ковыль украинский (*Stipa ucrainica* P. Smirnov) обнаружен в 2010-2011 гг. в правом отвершке Барыбина лога на Казацком участке (Золотухин, Золотухина, 2010, 2011; Золотухин, 2011). Остальные 5 видов (*Stipa capillata*, *S. dasphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*), обзор которых представлен ниже, кроме степных логов отмечены и на плакорах Стрелецкого и Казацкого участков.

В Красную книгу Российской Федерации (2008) из ковылей, встречающихся на плакорах ЦЧЗ, внесены 3 вида (*Stipa dasphylla*, *S. pennata*, *S. pulcherrima*), ещё 1 вид (*S. tirsia*) внесён в Красную книгу Курской области (2001).

Данные по встречаемости и обилию ковылей в плакорных степях ЦЧЗ на основании анализа стандартных геоботанических описаний (площадки по 100 кв. м) представлены в таблице 1. Сравниваются имеющиеся материалы за три периода: до организации ЦЧЗ (1928-1933 гг.), после 20-32 лет работы заповедника (1954-1966 гг.) и после 65-77 лет работы заповедника (1999-2011 гг.).

Стрелецкая степь, плакоры, приводораздельные склоны. В 1907 г. В.В. Алехиным впервые обследовалась Стрелецкая степь, находившаяся в то время в общинном пользовании как сенокосное угодье у жителей слободы Стрелецкой (пригород Курска). «Экскурсиям мешала холодная и в высшей степени дождливая погода в течение всего вегетационного периода» (Алехин, 1909, с. 7). В этот год В.В. Алехин зафиксировал на Стрелецком участке только 2 вида ковылей – перистый и волосовидный (*Stipa pennata*, *S. capillata*); по исследованиям в 1919 г. В.В. Алехин (1924, 1926) добавил ещё 2 вида ковылей – узколистный и опушеннолистный (*Stipa stenophylla*, *S. dasyp-*

hylla), а также впервые для плакорной степи указал другие дерновинные злаки – типчак (*Festuca sulcata*) и тонконог изящный (*Koeleria gracilis*); после экспедиций в 1931 и 1933 гг. (Алехин, 1934) фигурируют уже 5 видов ковылей (добавился ковыль красивейший – *S. pulcherrima*). В.В. Алехин (1925, 1926) конкретно отмечал, что недооценил роль злаков в Стрелецкой степи при исследованиях в 1907 г. Для этого есть и объективная причина, т.к. дерновинные злаки были подавлены многолетним ежегодным покосом и часто были представлены только мелкими вегетативными особями, а год с холодной дождливой погодой был явно «не ковыльным». В.В. Алехин (1925, с. 89) писал, что покос является «как бы нарочитым средством, которое конечно бессознательно постоянно применяет человек для изгнания ковылей со скашиваемой степи». Имеется в виду ежегодный покос. Позднее В.В. Алехин (1926, с. 72) указывал, что «наши степи можно назвать степями красочного разнотравья с широколистными злаками и двумя перистыми ковылями». В 1928 г. в Стрелецкой степи работали воронежские ботаники Н.Ф. Комаров и Е.И. Проскуряков. Режим степи уже был другой, чем 21 год назад. Часть площади между Хвощевым логом и хут. Голубицкий распахан 2 года назад; степь не только выкашивается, но и выпасается, в части степи «вблизи Селихово выпас очень силен» (Комаров, Проскуряков, 1931, с. 251). У Стрелецкой слободы осталось около половины степи, а остальная передана нескольким госучреждениям г. Курска. В середине июня степь в восточной части была красочной от шалфея лугового (*Salvia pratensis*), свербиги (*Bunias orientalis*), местами от ковыля перистого (*Stipa joannis*); западная половина (к Селиховым дворам), более сильно выбитая, менее красочная, с проплешинами голой земли. Среди злаков в степи наиболее обильны были типчак (*Festuca sulcata*) и полевица (*Agrostis canina* s.l.). При вторичном посещении в середине августа 1928 г. «скошенная и подъедаемая пасущимся скотом степь являла совершенно безотрадный вид» (Комаров, Проскуряков, 1931, с. 262). Между сторожкой (на высшей точке степи) и Петриним лесом выделялись бурьянистой растительностью «тырла» – места бывших стоянок скота. После организации ЦЧЗ в 1935 г., снятия сильного пастбищного пресса, введения с 1959 г. сенокосооборотного

режима (четырёхлетняя ротация вместо ежегодного кошения на большей части площадей) перистые ковыли (*Stipa pennata*, *S. tirsia*) стали существенным компонентом Стрелецкой степи.

***Stipa capillata* L. – Ковыль волосовидный, к. волосатик.**

Встречается на склонах южных экспозиций Петрина, Хвощева логов и Химиной лощины. По материалам за 1928 г. вид указан для 1 кв. метра в пределах описания № 3 в Стрелецкой степи на пологом приводораздельном склоне северной экспозиции (Комаров, Проскуряков, 1931). В.В. Алехин (1940) считает эти данные ошибочными. По-видимому, в представленные Н.Ф. Комаровым и Е.И. Проскуряковым (1931) материалы вкралась опечатка и сведения о *Stipa capillata* следует относить не к кв. метру № 13 в описании № 3, а к соседнему столбцу (описание 1 кв. метра № 12 на южном крутом склоне Хвощева лога), тем более, что не отмечено обилие этого вида для описания № 3 в целом. В.Н. Голубев (1962а, с. 395) пишет о *Stipa capillata* «... встречается по южному склону в устье Химиной лощины, выходит на плато». Под «плато» здесь, вероятно, подразумевается пологий приводораздельный склон южной экспозиции, который имеется у устья Химиной лощины, водораздел же находится в пределах Петрина леса. Мы отмечали (Н.И. Золотухин) ковыль волосовидный единичными особями на пологих приводораздельных склонах (РАЗ по границе с РПК) в кв. 12 у Хвощева лога в 2005 г. и в 2009 г. у Химиной лощины.

***Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. – Ковыль опушеннолистный.**

Произрастает на склонах южной экспозиции Хвощева лога и Химиной лощины. В плакорной Стрелецкой степи встречается изредка. На территории, отошедшей позднее к ЦЧЗ, вид впервые отмечался В.В. Алехиным (1924, 1926, 1935), Н.Ф. Комаровым и Е.И. Проскуряковым (1931). Встречаемость в косимой степи за период 1954-1966 гг. (табл. 1) составила 3% (n = 97), а за период 2001-2011 гг. – 8% (n = 72). В некосимой степи встречаемость за период 1954-1964 гг. (табл. 1) составила 3% (n = 64), а за период 2001-2011 гг. – 6% (n = 69). На некосимом участке № 1 (6.5 га) в 2005-2006 гг. обнаружены всего 3 особи вида на трёх площадях по 100 кв. м (Золотухина, Филатова, 2008). На востоке

Стрелецкой степи (кв. 12) в 2009-2010 гг. в сенокосооборотной степи на трёх временных трансектах, пересекающих квартал, Н.И. Золотухиным в пределах площади 2.46 га учтено 24 генеративных и 30 вегетативных особей вида. На современном выпасаемом участке в плакорной степи вид очень редок.

***Stipa pennata* L. (*S. joannis* Čelak.) – Ковыль перистый, к. Иоанна.**

По данным В.В. Алехина (1909, с. 27), при ежегодном сенокосении в Стрелецкой степи в 1907 г. преобладали двудольные растения и, отчасти, корневищные злаки; дерновинные злаки играли незначительную роль; ковыль перистый «нигде не образует больших скоплений, а встречается более или менее разбросанными экземплярами».

Перед организацией ЦЧЗ (1928-1933 гг.) встречаемость вида на Стрелецкой степи при ежегодном кошении и выпасе скота (табл. 1) составила 87% (n = 23) с обилием в основном sol и sp. В 1954-1966 гг. в косимой степи ковыль перистый характеризовался встречаемостью 98% (n = 97) с обилием от sol до сор₁ (табл. 1). С конца 40-х годов XX века ковыль перистый стал одним из основных компонентов Стрелецкой степи и нередко образовывал аспекты (Зозулин, 1955; Дохман, 1956, 1968; Голубев, 1962а,б; и др.). В 2001-2011 гг. в косимой Стрелецкой степи ковыль перистый имел встречаемость 92% (n = 72) при обилии от un и sol до сор₁ (табл. 1). Некоторое уменьшение обилия ковыля перистого и его аспекттивности в Стрелецкой степи в последние десятилетия можно объяснить наблюдающейся общей мезофитизацией растительного покрова как при косимом, так и (особенно) при некосимом режиме (Золотухин, Золотухина, 2001; Филатова, 2010; и др.).

На выпасаемом плакорном участке Стрелецкой степи (РПТ) картина следующая. При интенсивном многолетнем выпасе перистые ковыли полностью выпадают из состава травостоя, что отмечали ещё В.В. Герцык (1955), Н.В. Семенюк и А.Н. Гудына (1986). На современном пастбище ЦЧЗ при наиболее интенсивных нагрузках (в районе стойбища – западная часть выдела 1 в кв. 19) ковыли отсутствуют. В средней части, а также по северной и восточной окраинам плакорного пастбища при умеренных нагрузках (около 1 головы КРС на

Таблица 1

Встречаемость и обилие ковылей на плакорах Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ
(на основе анализа геоботанических описаний площадок по 100 кв. м)

Годы	Место в степи	Число г.о./ср. число видов в г.о., lim	Ре- жи- мы	Виды ковылей	Встречае- мость: число г.о./%	Обилие по Друде или Браун- Бланке/число г.о.	Источники информации
Стрелецкий участок, плакоры, приводораздельные склоны, степь и залежь							
1928	центр	3/112, 108-119	РЕК и РПТ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	3/100 3/100 2/67	sp/3 sp/1,s/2 s/2	Комаров, Проскуряков, 1931
1931, 1933	по всей степи	20/109, 92-120	РЕК и РПТ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	17/85 8/40 1/5	sp/7,ssp/1,s/8,un/1 ssp/1,s/6,un/1 s/1	Алехин, 1935
1928- 1933	итого коси- мые	23/109, 92-120	РЕК и РПТ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	20/87 11/48 3/13	sp/10,ssp/1,s/8,un/1 sp/1,ssp/1,s/8,un/1 s/3	-
1954- 1959	по всей степи	42/87, 69-96	РЕК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	40/95 11/26 1/2	c ₁ /2,sp/13,s/25 c ₁ /1,sp/1,s/9 un/1	Дохман, 1956, 1968
1962- 1966	по всей степи	5/71, 59-85	РПК, РЕК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	5/100 4/80 2/40	c ₁ /4,sp/1 sp/2,s/2 s/2	Дохман, 1968
1954- 1963	по всей степи	50/99, 67-141	РПК, РЕК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	50/100 43/86 0/0	c ₁ /4,sp/11,ssp/3,s/32 sp/3,s/40 -	Рэдулеску- Иван, 1965
1954- 1966	итого коси- мые	97/92, 59-141	РПК, РЕК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	95/98 58/60 3/3	c₁/10,sp/25,ssp/3,s/57 c₁/1,sp/6,s/51 s/2,un/1	-
1954- 1958	центр, № 2	22/53, 44-70	РАЗ с 1935	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	22/100 3/14 0/0	c ₂ /7,c ₁ /13,sp/2 s/3 -	Дохман, 1956, 1968
1954- 1955	запад, № 1	3/58, 55-60	РАЗ с 1947	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	3/100 1/33 0/0	c ₁ /3 s/1 -	Дохман, 1968
1961	центр, № 2	12/53, 32-63	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	12/100 9/75 1/8	c ₂ /4,c ₁ /2,sp/5,un/1 sp/1,s/8 s/1	Дохман, 1968
1961	запад, № 1	1/59	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	1/100 0/0 0/0	sp/1 - -	Дохман, 1968
1963- 1964	центр, № 2	11/61, 52-78	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	11/100 5/45 0/0	c ₂ /1,c ₁ /5,sp/5 s/5 -	Рэдулеску- Иван, 1965
1962- 1963	запад, № 1	15/76, 56-129	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	15/100 13/87 1/7	c ₂ /5,c ₁ /5,sp/5 sp/1,s/12 s/1	Рэдулеску- Иван, 1965
1954- 1964	итого неко- симые	64/60, 32-129	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	64/100 31/48 2/3	c₂/17,c₁/28,sp/18,un/1 sp/2,s/29 s/2	-
2001	запад, кв. 19	5/94, 88-98	РПК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	4/80 1/20 0/0	s/4 un/1 -	Филатова и др., 2001

Таблица 1 (продолжение)

Годы	Место в степи	Число г.о./ср. число видов в г.о., lim	Ре-жи-мы	Виды ковылей	Встречае-мость: число г.о./%	Обилие по Друде или Браун-Бланке/ число г.о.	Источники информации
2001	запад, кв. 19, 20	8/90, 72-102	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	8/100 8/100 1/13	c ₁ /1,sp/2,s/4,un/1 sp/2,s/5,un/1 s/1	Аванесова, 2004
2002	центр, кв. 9, 17	5/75, 63-83	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	5/100 4/80 3/60	c ₁ /1,sp/3,s/1 s/4 s/3	Аванесова, Собакинских, 2003
2003	запад, кв. 19	5/83, 77-88	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	4/80 5/100 0/0	s/4 ssp/1,s/4 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2003	запад, кв. 20	5/101, 90-111	РЕК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	4/80 5/100 0/0	s/4 ssp/1,s/4 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2004	центр и запад	26/81, 69-99	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	24/92 21/81 0/0	3/1,2/2,1/4,+/12,r/5 1/7,+/13,r/1 -	Аверинова, 2005, 2010
2005	восток, кв. 12	6/83, 73-93	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	6/100 6/100 1/17	sp/3,ssp/1,s/2 sp/2,ssp/3,s/1 s/1	Золотухин Н.И., Обухова Е.С., г.о., не опубл.
2005	запад, кв. 8	2/74, 68-80	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	2/100 2/100 0/0	ssp/1,s/1 ssp/1,s/1 -	Филатова Т.Д., Обухова Е.С., г.о., не опубл.
2009	запад, кв. 20	3/84, 76-96	РЕК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	3/100 2/66 0/0	s/3 s/2 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2011	восток, кв. 14	5/66, 57-71	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	4/80 1/20 1/20	sp/1,ssp/1,s/2 s/1 s/1	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2011	запад, кв. 20	1/110	РПК, ПП 5.2.3	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	1/100 1/100 0/0	s/1 s/1 -	Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., г.о., не опубл.
2011	центр, кв. 13	1/104	РЕК, ПП 5.2.1	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	1/100 1/100 0/0	s/1 s/1 -	Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., г.о., не опубл.
2001-2011	итого коси-мые	72/84, 57-111	РПК, РЕК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	66/92 57/79 6/8	c₁/3,sp/11,ssp7,s/39,un/6 sp/4,ssp/13,s/37,un/3 s/6	-
2001	запад, № 1	4/47, 41-56	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	4/100 2/50 0/0	sp/1,s/3 un/2 -	Аванесова, 2004
2002	центр, № 2	5/48, 44-52	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	3/60 4/80 3/60	c ₁ /2,s/1 sp/3,s/1 sp/2,s/1	Аванесова, Собакинских, 2003
2005	запад, № 1	2/45, 36-53	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	2/100 0/0 1/50	ssp/1,s/1 - un/1	Золотухина И.Б., г.о., не опубл.

Таблица 1 (продолжение)

Годы	Место в степи	Число г.о./ср. число видов в г.о., lim	Ре-жи-мы	Виды ковылей	Встречае-мость: число г.о./%	Обилие по Друде или Браун-Бланке/число г.о.	Источники информации
2005	запад, кв. 8	1/41	РАЗ с 1960	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	1/100 0/0 0/0	s/1 - -	Филатова Т.Д., Обухова Е.С., г.о., не опубл.
2005-2006	запад, № 1	36/52, 44-65	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	34/96 18/50 0/0	c ₁ /5,sp/10,ssp/9,s/10 sp/11,un/7 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2008-2011	центр, № 2	20/46, 31-68	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	19/95 1/5 0/0	c ₁ /3,sp/5,ssp/6,s/5 un/1 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2011	центр, № 2, кв. 17	1/58	РАЗ, ПП 5.2.4	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	1/100 0/0 0/0	s/1 - -	Золотухин Н.И., Золо-тухина И.Б., не опубл.
2001-2011	итого неко-симые	69/49, 31-68	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	64/93 25/36 4/6	c ₁ /10,sp/16,ssp/16,s/22 sp/3,s/12,un/10 sp/2,s/1,un/1	-
2005-2006	запад, № 1	130/?	РАЗ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	119/92 31/24 3/2	в основном sol и sp в основном un и sol un/3	Золотухина И.Б., учёты
2011	запад, кв. 15	1/104	РПТ, ПП 5.2.2	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	1/100 1/100 0/0	ssp/1 s/1 -	Золотухин Н.И., Золо-тухина И.Б., не опубл.
2001	запад, кв. 19, залежь	5/93, 86-100	РПК с 1971	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	4/80 0/0 0/0	s/4 - -	Филатова и др., 2001
2003	запад, кв. 19, залежь	5/83, 79-87	РПК с 1971	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	4/80 0/0 0/0	s/4 - -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2001-2003	итого залежь	10/88 79-100	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	8/80 0/0 0/0	s/8 - -	-
Казацкий участок, плакоры, приводораздельные склоны, целинная степь							
1928	разные	4/93, 89-99	РЕК и РПТ	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	3/75 1/25 0/0	s/3 un/1 -	Комаров, Проскура-ков, 1931
1954-1962	разные	7/86, 76-93	РЕК и РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	7/100 2/29 0/0	c ₁ /5,s/2 s/2 -	Дохман, 1968
1999, 2001	юго-вос-ток, кв. 16, 17	20/95, 83-106	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	20/100 16/80 0/0	c ₂ /1,c ₁ /7,sp/7,ssp/4,s/1 s/11,un/5 -	Филатова и др., 2001
2003	восток, кв. 14	10/94, 88-107	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	10/100 10/100 0/0	sp/3,ssp/5,s/2 sp/1,ssp/3,s/6 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
2005	центр и запад, кв. 9, 12, 13	5/86, 80-96	РПК	S. pennata S. tirsia S. dasyphylla	5/100 4/80 0/0	s/5 s/4 -	Филатова Т.Д., Обухова Е.С., г.о., не опубл.

Таблица 1 (продолжение)

Годы	Место в степи	Число г.о./ср. число видов в г.о., lim	Регистры	Виды ковылей	Встречаемость: число г.о./%	Обилие по Друде или Браун-Бланке/число г.о.	Источники информации
1999-2005	итого коси-мые	35/93, 80-107	РПК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	35/100 30/86 0/0	<i>c</i> ₂ /1, <i>c</i> ₁ /7, <i>sp</i> /10, <i>ssp</i> /9, <i>s</i> /8 <i>sp</i> /1, <i>ssp</i> /3, <i>s</i> /21, <i>un</i> /5 -	-
1958	запад, профиль у леса	3/65, 55-79	РАЗ с 1935	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	3/100 1/33 0/0	<i>c</i> ₂ /2, <i>c</i> ₁ /1 <i>s</i> /1 -	Дохман, 1968
1999-2001	юго-восток, кв. 16	10/69, 62-75	РАЗ с 1980	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	10/100 3/30 0/0	<i>c</i> ₁ /4, <i>sp</i> /5, <i>s</i> /1 <i>s</i> /2, <i>un</i> /1 -	Филатова и др., 2001
1999-2001	юго-восток, кв. 16	15/44, 35-56	РАЗ с 1945	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	15/100 0/0 0/0	<i>sp</i> /4, <i>ssp</i> /1, <i>s</i> /10 - -	Филатова и др., 2001
1999-2001	итого неко-симые	25/54, 35-75	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	25/100 3/12 0/0	<i>c</i> ₁ /4, <i>sp</i> /9, <i>ssp</i> /1, <i>s</i> /11 <i>s</i> /2, <i>un</i> /1 -	-
Казацкий участок, залежь «Дальнее поле», восстановившаяся степь							
1999-2001	запад, кв. 7	10/77, 72-82	РПК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	10/100 6/60 0/0	<i>c</i> ₁ /5, <i>sp</i> /2, <i>ssp</i> /2, <i>s</i> /1 <i>s</i> /3, <i>un</i> /3 -	Филатова и др., 2001
1999-2001	центр, кв. 7	10/77, 69-85	РПК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	10/100 0/0 0/0	<i>c</i> ₁ /5, <i>sp</i> /5 - -	Филатова и др., 2001
2002	центр, кв. 7, 10	12/74, 61-82	РПК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	11/92 2/17 0/0	<i>c</i> ₁ /7, <i>sp</i> /2, <i>ssp</i> /1, <i>s</i> /1 <i>ssp</i> /1, <i>un</i> /1 -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
1999-2002	итого коси-мые	32/76, 61-85	РПК	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	31/97 8/25 0/0	<i>c</i> ₁ /17, <i>sp</i> /9, <i>ssp</i> /3, <i>s</i> /2 <i>ssp</i> /1, <i>s</i> /3, <i>un</i> /4 -	-
1999-2001	запад, кв. 7	15/40, 33-46	РАЗ с 1949	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	15/100 0/0 0/0	<i>c</i> ₁ /9, <i>sp</i> /4, <i>ssp</i> /2 - -	Филатова и др., 2001
1999-2001	восток, кв. 8	15/40, 29-47	РАЗ с 1949	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	15/100 0/0 0/0	<i>c</i> ₁ /12, <i>sp</i> /3 - -	Филатова и др., 2001
2002	восток, кв. 8, 11	12/44, 29-54	РАЗ с 1949	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	12/100 0/0 0/0	<i>c</i> ₁ /8, <i>sp</i> /2, <i>ssp</i> /1, <i>s</i> /1 - -	Филатова Т.Д., г.о., не опубл.
1999-2002	итого неко-симые	42/41, 29-54	РАЗ	<i>S. pennata</i> <i>S. tirsia</i> <i>S. dasyphylla</i>	42/100 0/0 0/0	<i>c</i> ₁ /29, <i>sp</i> /9, <i>ssp</i> /3, <i>s</i> /1 - -	-

Примечание. Сокращения и условные обозначения: г.о. – геоботанические описания; кв. – квартал; не опубл. – не опубликованные; ПП – постоянная пробная площадь; ср. – среднее; обилие по Друде: un – unicum, s – sol (solitariae), ssp – sol-sp, sp – sparsae, *c*₁ – *cor*₁ (*coriosae*₁), включая и *sp*-*cor*₁, *c*₂ – *cor*₂ (*coriosae*₂); обилие по Браун-Бланке (r, +, 1, 2, 3), данные Е.А. Авериновой (см. Аверина, 2010), перевод этих данных для общих подсчётов в шкалу Друде по Ю.Н. Нешатаеву (2001).

1 га) ковыль перистый сохраняется, но, как правило, в меньшем обилии, чем на площадях с сенокосооборотным режимом. Среди плотных сообществ, сформированных в пределах пастбища тёрном (*Prunus spinosa* L. s. l.) и вейником наземным (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), ковыль перистый не встречается или представлен единичными особями.

На «абсолютно заповедных» площадях (РАЗ) Стрелецкой степи, выделенных с 1935 и 1947 гг., произошли существенные изменения растительного покрова (резерватные сукцессии), в том числе встречаемости и обилия ковылей. Изменения были хорошо заметны уже в 1938 г., через 3 года после введения некосимого режима (Прозоровский, 1940). По материалам А.М. Семенов-Тян-Шанской (1966), на некосимых плакорных участках в 1961 г. резко преобладали старые или стареющие крупные генеративные особи ковыля перистого, в отличие от скашиваемых участков, где преобладали молодые особи. Это соотношение сохраняется и в настоящее время. По численности же особей *Stipa pennata* в 1961 г. участки с разными режимами мало отличались друг от друга (Семенова-Тян-Шанская, 1966), но из-за более крупных дерновин ковыля перистого на некосимых территориях обилие его в среднем было выше, чем на косимых (Рэдулеску-Иван, 1965; Дохман, 1968; см. табл. 1). В последние десятилетия картина несколько другая (табл. 1) – при равной высокой встречаемости ковыля перистого на разных режимах в степи (площадки по 100 кв. м) и примерно равном в среднем обилии отмечается меньшее число особей на некосимых участках. К тому же, площадь травянистых сообществ с ковылями на некосимых плакорах постепенно снижается из-за увеличения площади, занятой деревьями (*Pyrus pyraeaster* Burstd., *Malus praecox* (Pall.) Berhh., *M. domestica* Borkh., *Crataegus volgensis* Pojark., *Acer negundo* L. и др.), кустарниками (прежде всего *Prunus spinosa* s. l. и виды *Rosa*), корневищными злаками (особенно *Calamagrostis epigeios* и *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski).

***Stipa pulcherrima* C. Koch – Ковыль кра-сивейший.**

Приводился для склонов южной экспозиции Хвощева лога и Химиной лощины, а для плакоров Стрелецкой степи не отмечался (Алехин,

1940; Левицкий, 1957; Золотухин, 2005). На левой стороне Химиной лощины вид местами обилен (до сор₁ и сор₂) и многочислен; в 2010 г. он здесь формировал хорошо выраженный аспект. Проникает на сопредельные приводораздельные склоны, отмечено: посредине между Петриним лесом и Хвощевым логом, пологий склон у верхнего перегиба, степь, РАЗ, 8 генеративных особей на 20 кв. м, 23.06.2010, Н.И. Золотухин, гербарий; там же, РПК, 6 генеративных особей на 50 кв. м, до 10 м от границы с РАЗ, 23.06.2010, Н.И. Золотухин, наблюдение.

***Stipa tirsia* Stev. (*S. stenophylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv.) – Ковыль тирса, к. узколистый.**

На Стрелецкой степи ковыль узколистый встречается в целом реже и с меньшим обилием, чем ковыль перистый. Для периода 1928-1933 гг. встречаемость ковыля узколистого в ежегодно косимой степи составила (табл. 1) 48% (n = 23) с обилием в основном sol; для периода 1954-1966 гг. в косимой степи – встречаемость 60% (n = 97) с обилием в основном sol и sp; для периода 2001-2011 гг. в косимой степи – встречаемость 79% (n = 72) с обилием в основном sol и sol-sp.

В пределах выпасаемого плакора современное распространение ковыля узколистого в целом похоже на распространение ковыля перистого. Однако, при умеренных пастбищных нагрузках местами отмечаются довольно плотные локусы площадью по несколько кв. м., где обилие ковыля узколистого достигает сор₁ (в отличие от более равномерно распределённого ковыля перистого, у которого на пастбище обилие sol и редко sp).

В некосимой степи встречаемость ковыля узколистого составила для периода 1954-1966 гг. – 48% (n = 64) с обилием в основном sol; для периода 2001-2011 гг. – 36% (n = 69) с обилием в основном up и sol (табл. 1). Таким образом, при длительном некосимом и невыпасаемом режиме в ЦЧЗ происходит уменьшение встречаемости ковыля узколистого, здесь преобладают старые крупные постепенно отмирающие особи вида, а возобновление затруднено.

Казацкая степь, плакоры, приводораздельные склоны. Первые научные сведения о флоре и растительности Казацкой степи получены В.В. Алехиным при обследовании в 1908 г. В статье «Казацкая степь Курского уезда

в связи с окружающей растительностью» (Алехин, 1910) для Казацкого участка приведено более 200 видов растений, в том числе ковыль перистый, про который отмечается, что он встречается в Казацкой степи, особенно на южных склонах, в большем количестве, чем в Стрелецкой степи. До начала XX века степь находилась в общинном владении жителей слободы Казацкой (в то время пригород Курска) и использовалась в основном как сенокосное угодье: с весны выпас скота строго воспрещался, сенокос начинали в середине июля, иногда после покоса дозволялось выгонять скот из ближайших деревень на степь (Алехин, 1910). Однако, в связи с земельной реформой Столыпина, степь разделили на отруба, владельцы которых могли распоряжаться ими по своему усмотрению, что печальным образом сказалось на степи – ряд участков был распахан, и только благодаря отдалённости от Курска вся целинная степь не была распашана (Каден, 1940). Начинает практиковаться более интенсивный выпас, появляются сбитые участки (тырла). С 1920 г. в южной части степи по склонам Галичьего лога возникают хутора (слившиеся позднее в д. Зеленая Степь), а степь подвергается интенсивному выпасу не только после покоса, но и ранней весной (Комаров, Проскуряков, 1931; Каден, 1940). Обследовавшие Казацкую степь в 1928 г. воронежские ботаники Н.Ф. Комаров и Е.И. Проскуряков (1931) констатируют, что самым обильным злаком в степи в то время был типчак (*Festuca sulcata*) и связывают это с интенсивным выпасом скота. Указанные авторы нашли в степи очень мало особей ковылей – в вегетативном состоянии и с плохо развитыми дернинками. Они высказывали предположение (Комаров, Проскуряков, 1931, с. 226), что Казацкая степь «доживает свои последние дни». Интенсивная эксплуатация Казацкой степи продолжалась до организации ЦЧЗ. Были распашаны свеклосовхозом в 1929–1930 гг. ещё 37 га площади, в 1935 г. на степи паслось около 250 голов крупного и около 500 голов мелкого рогатого скота (Каден, 1940). Организация Центрально-Черноземного заповедника в 1935 г. буквально спасла Казацкую степь от уничтожения. С 1936 г. распашка прекратилась, а в степи паслось только небольшое стадо колхоза «Зеленая степь» на специально отведённом участке (Каден, 1940). Структура

растительного покрова, близкая к современной, восстановилась на косимых площадях Казацкого участка к 60-м годам прошлого столетия (Зозулин, 1955; Дохман, 1968; и др.).

***Stipa capillata* L. – Ковыль волосовидный, к. волосатик.**

Произрастает по склонам южных экспозиций в логах. Поднимается до верхнего перегиба склонов и единичными особями встречается на пологих приводораздельных территориях (РАЗ) возле Галичьего и Голенького логов.

***Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. – Ковыль опушённолистный.**

Указывался для склонов южных экспозиций Галичьего и Голенького логов (Алехин, 1940). Нами отмечается также в Барыбином логу (изредка). «На плато очень редко» (Алехин, 1940). С плакоров Казацкой степи в ЦЧЗ имеется 1 гербарный сбор: Казацкий участок, степное плато, 02.06.1966, Лобанова; был определён Лобановой как *Stipa zalesskii*, переопределён как *Stipa dasyphylla* 15.01.2005 Н.И. Золотухиным. Из учтённых 74 геоботанических описаний в Казацкой плакорной степи (табл. 1) вид не представлен ни в одном. В последние десятилетия единичные особи этого ковыля регистрировались нами на плакорах между Голеньким и Барыбиным логами.

***Stipa pennata* L. (S. joannis Čelak.) – Ковыль перистый, к. Иоанна.**

Впервые на участке был отмечен В.В. Алехиным (1910). Из-за перевыпаса во многих местах Казацкой степи в 1928 г. преобладали типчаковые пастбищные сообщества, ковыль перистый был в плохом состоянии (Комаров, Проскуряков, 1931). Из 4-х геоботанических описаний в 1928 г. вид отмечен в 3-х с обилием sol, а из 48 площадок по 1 кв. м только в 14 (29%) (Комаров, Проскуряков, 1931). После организации заповедника и прекращения выпаса началась восстановительная сукцессия и в 1938 г. вид был встречен уже на 250 площадках по 1 кв. м из 543 изученных (46%) (Алехин, 1940).

В 1954–1962 гг. ковыль перистый отмечен во всех 7 геоботанических описаниях в Казацкой степи с косимым режимом (Дохман, 1968; см. табл. 1), при этом в 5 описаниях с обилием сор₁. В степи с некосимым режимом в 1958 г. вид зарегистрирован во всех трёх описаниях (Дохман, 1968), из них в двух с обилием сор₂ и в одном

с обилием сор₁.

Современные данные (табл. 1) говорят о широком распространении ковыля перистого (встречаемость 100% из 35 описаний) на коси-ных плакорах Казахской степи, но обилие вида весьма различно (от sol до сор₂) с преобладанием отметок sol и sol-sp. На некосимом степном профиле также констатируется 100% встречаемость вида в описаниях (n = 25), однако на «старой» некосимой (с 1945 г.) площади обилие меньше – в основном отметки sol.

***Stipa pulcherrima* C. Koch – Ковыль кра-сивейший.**

Встречается по склонам южной экспозиции Галичьего и Барыбина логов. Поднимается до верхнего перегиба склонов, но в плакорных усло-виях Казахской степи вид не отмечен.

***Stipa tirsa* Stev. (*S. stenophylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv.) – Ковыль тирса, к. узколистный.**

На плакорной Казахской степи в целом ковыль узколистный встречается реже, чем ковыль перистый. В 1928 г. ковыль узколист-ный зарегистрирован в 1 описании (обилие un) из 4-х и на 3-х кв. м из 48 (6%) (Комаров, Проскуряков, 1931). В 1938 г. отмечен на 11 пло-щадках по 1 кв. м из 543 (2%) (Алехин, 1940). Более обычным вид был в юго-западной части степи между Галичьим и Герасимовым логами (Алехин, 1940; Каден, 1940). В 1958-1962 гг. этот ковыль выявлен в 3-х описаниях из 10 (30%) с обилием sol (Дохман, 1968; см. табл. 1). К 1999-2005 гг. встречаемость вида в плакорной степи с РПК значительно увеличилась – он отмечен в 30 описаниях из 35 (86%) с обилием в основном sol, реже un, sol-sp и sp (табл. 1). На некосимых площадях плакорной степи вид более редок – в 1992-2001 гг. его встречаемость составила 12% из 25 описаний (табл. 1).

Казахский участок, залежь «Дальнее поле», плакоры, приводораздельные склоны. Бывшая пашня присоединена к ЦЧЗ в 1946 г. В различных частях залежи распашка прекращена в 1941-1946 гг. Лугово-степная растительность, вос-становившаяся естественным путём (спонтан-но), по-видимому, в основном за счёт заноса животными и ветром семенного материала из расположенного южнее Барыбина лога и (за логом) целинной Казахской степи, находится в хорошем состоянии на периодически косимых территориях (РПК). На некосимых площадях

(РАЗ) залежи «Дальнее поле» ковыль перистый обычен и даже более обилён чем на косимых площадях, однако на РАЗ активно внедряют-ся древесные растения (Рыжкова, Рыжков, 2001; и др.), а площадь под травяными сообщества-ми постепенно сокращается, особенно на боль-шом (восточном) некосимом участке.

***Stipa capillata* L. – Ковыль волосовидный, к. волосатик.**

На залежи «Дальнее поле» имеется един-ственное наблюдение: некосимый дальний участок, кв. 11, плодоносит, единично, 25.08.2000, Т.Д. Филатова, гербарий.

***Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. – Ковыль опушённолистный.**

Впервые на залежи «Дальнее поле» вид был отмечен Н.И. Золотухиным: кв. 11, выдел 2, Дальнее поле, «носок сапога» ближе к остро-му краю, степь восстановившаяся косимая, в 100 м от целины Барыбина лога, sol-sp, 21.06.2003, гербарий. Здесь же (в 20-70 м от Барыбина лога) в 2009 г. Н.И. Золотухиным проведены учёты численности и картирование с помощью GPS-навигатора: всего выявлено 3 локуса с 12, 7 и 11 генеративными особями (Золотухина, Золотухин, 2010). В 2010 г. получены новые материалы по виду на залежи «Дальнее поле»: кв. 10, выдел 2, некосимый про-филь, ю-в часть, в 10-15 м от Барыбина лога (выдел 5), восстановившаяся степь с группа-ми миндаля низкого, 22 генеративных и 4 веге-тативных особи, 17.06.2010, Н.И. Золотухин; кв. 9, выдел 1, метров 250 ниже левого верх-него отвершка Барыбина лога, 20-100 м от лога, восстановившаяся сенокосооборотная луговая степь, sol, 173 генеративные особи на 0.4 га, 18.06.2010, Н.И. Золотухин; кв. 8, выдел 4, 30 м на запад от с-з угла выдела 5, восстановившаяся некосимая степь, численность вида не определена, 29.07.2010, Т.Д. Филатова.

***Stipa pennata* L. (*S. joannis* Čelak.) – Ковыль перистый, к. Иоанна.**

Сообщества с ковылем перистым на зале-жи восстановились естественным путём. В 1968 г. отмечалось, что на некосимых участках зале-жи «Дальнее поле» происходил процесс актив-ного вселения ковыля перистого (Нешатаев и др., 1982). В настоящее время этот вид на «Дальнем поле» встречается так же часто, как и в целинной Казахской степи (табл. 1), но с более

высоким обилием (в основном сор₁). Это «ковыльная стадия» восстановительных сукцессий растительности, и здесь в последние десятилетия вид характеризуется самым высоким обилием среди всех местообитаний Стрелецкого и Казацкого участков ЦЧЗ. Именно на некосимых площадях залежи «Дальнее поле» в 2010-2011 гг. в основном проводился сбор семян перистого ковыля для эксперимента по воссозданию степи на пашне Стрелецкого участка. В восточной части большой некосимой залежи (кв. 8 и 11) 26.08.2009 произошёл пожар на площади 40.9 га (площадь определили О.В. и Г.А. Рыжковы). После этого позднелетнего пожара у ковыля перистого впервые отмечали массовое вторичное отрастание генеративных побегов, вторичное цветение и частично плодоношение (наблюдения Н.И. и И.Б. Золотухиных 27 и 30 октября 2009 г.). В 2011 г. на месте пожара отмечалось более раннее (чем на незатронутой пожаром некосимой залежи) формирование аспектов перистого ковыля (на 2-3 дня).

***Stipa pulcherrima* С. Koch – Ковыль красивый.**

Имеется единственное наблюдение для плакорной залежи: урочище Дальнее поле, косимая старая залежь – «Сапог», ближе к нижней части, кв. 10, выд. 3, уп, отцветает, 01.06.2009, Т.Д. Филатова, гербарий. Вероятно, семена занесены (ветром или животными) с соседнего целинного Барыбина лога.

***Stipa tirsa* Stev. (*S. stenophylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv.) – Ковыль тирса, к. узколистый.**

На залежи «Дальнее поле» ковыль узколистый встречается значительно реже, чем ковыль перистый – на косимых площадях встречаемость 25% (n = 32) при 97% у ковыля перистого (табл. 1). В описания на некосимой залежи (n = 42) ковыль узколистый не попал (табл. 1), хотя изредка здесь отмечается: кв. 7, выдел 6, sol-sp, плодоносит, 15.07.2009, Н.И. Золотухин, гербарий; кв. 8, выдел 4, ближе к водоразделу, после пожара 26.08.2009, sol, отрастает, но только вегетативные побеги, 27.10.2009, Н.И. Золотухин, наблюдение.

Выводы

Состояние популяций ковылей перистого и узколистого в плакорных степях ЦЧЗ при сенокосооборотном и умеренно выпасаемом режи-

мах может считаться благополучным. На некосимых плакорах ковыль перистый уменьшает свою численность и распространение из-за мезофитизации растительного покрова и прогрессирующего распространения древесных видов.

Ковыль опушеннолистный хотя и сравнительно редок в Стрелецкой плакорной степи, но устойчив, и его состояние в целом не вызывает опасений. В Казацкой степи вид достаточно обычен только на склонах южной экспозиции в логах, однако в последнее десятилетие он активно расселяется по плакорам залежи «Дальнее поле». На других территориях Курской области в настоящее время ковыль опушеннолистный не известен.

Ковыли красивейший и волосовидный не характерны для плакоров Стрелецкого и Казацкого участков, но успешно произрастают в степных логах при некосимом режиме.

В настоящее время сохранение высокого флористического разнообразия ЦЧЗ, а также редких видов растений обеспечивается комплексом дифференцированных режимов в лугово-степных сообществах и естественным ходом развития лесных сообществ.

Работа в 2011 г. поддержана грантом ПРООН/ГЭФ «Разработка и публикация региональных планов действий по угрожаяемым видам: перистые ковыли».

Литература

Аванесова А.А. Динамика растительности Стрелецкой степи (Центральночерноземный заповедник) при разных режимах охраны // Бот. журн. 2004. Т. 89, № 5. С. 796-812.

Аванесова А.А., Собакинских В.Д. Опыт охраны луговой степи в Центрально-Черноземном заповеднике им. В.В. Алехина // Куликово поле: Исторический ландшафт. Природа. Археология. История: Сб. статей. Т. 1. Природа. Археология. Музейное дело / Под ред. А.Н. Наумова. Тула: Гос. музей-заповедник «Куликово поле», 2003. С. 169-186.

Аверинова Е.А. К вопросу о классификации растительного покрова косимых участков Стрелецкой степи // 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. 167-172.

Аверинова Е.А. Травяная растительность бассейна реки Сейм (в пределах Курской области). Брянск: РИО БГУ, 2010. 351 с.

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

Алехин В.В. Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью // Тр. СПб. общ. естествоиспытателей, отд. ботаники. 1910. Т. 41, вып. 3. С. 271-317.

Алехин В.В. Зональная и экстразональная растительность Курской губернии в связи с разделением губернии на естественные районы // Почвоведение. 1924. № 1-2. С. 98-130.

Алехин В.В. Растительный покров степей Центрально-Черноземной области. Воронеж, 1925. 105 с.

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

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

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

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

Герцык В.В. Влияние выпаса на растительность, влажность и структуру почв // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 3. Курск, 1955. С. 269-290.

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

Голубев В.Н. Растительность // Афанасьева Е.А. и Голубев В.Н. Почвенно-ботанический очерк Стрелецкой степи. Курск: Курское кн. изд-во, 1962б. С. 41-65.

Дохман Г.И. Опыт фитоценологической трактовки генезиса северных степей // Академику В.Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения. Сборник работ по геоботанике, лесоведению, палеогеографии и флористике. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 182-208.

Дохман Г.И. Лесостепь Европейской части СССР. М.: Наука, 1968. 271 с.

Зозулин Г.М. Взаимоотношения лесной и травянистой растительности в Центрально-Черноземном заповеднике // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 3. Курск, 1955. С. 102-234.

Золотухин Н.И. Ковыли и родственные им злаки на территории трёх заповедников России (Алтайский, Центрально-Черноземный, «Белогорье») // 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. 81-88.

Золотухин Н.И. Редкие степные злаки (Poaceae) на территории Алтайского и Центрально-Черноземного заповедников // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: Сб. науч. статей по матер. X Междунар. науч.-практ. конф. (24-27 октября 2011 г., Барнаул). Барнаул: АРТИКА, 2011. С. 54-56.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Анализ динамики флоры Стрелецкой степи за 1900-1999 годы // Анализ многолетних данных мониторинга природных экосистем Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 16. Тула, 2000. С. 41-57.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Многолетняя динамика флоры Стрелецкой плакорной степи // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула, 2001. С. 225-257.

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

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Новые флористические находки в Центрально-Черноземном биосферном заповеднике // Изучение и охрана флоры Средней России: матер. VII науч. совещ. по флоре Средней России (Курск, 29-30 января 2011 г.) / Под ред. В.С. Новикова, С.Р. Майорова, А.В. Шербакова. М.: Изд. Ботанического сада МГУ, 2011. С. 68-71.

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

Золотухина И.Б., Филатова Т.Д. Редкие виды растений на малом некосимом участке Стрелецкой степи // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2008: Матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2008 г.). Курск, 2008. С. 42-47.

Каден Н.Н. Очерк растительности Казацкой степи под Курском // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 321-368.

Комаров Н.Ф., Проскуряков Е.И. Западные степи ЦЧО // Степи Центрально-Черноземной области. М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. С. 195-309.

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) / Министерство природных ресурсов

и экологии РФ и др.; Гл. редколл.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост.: Р.В. Камелин и др. М.: КМК, 2008. 855 с.

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

Нешатаев Ю.Н. О некоторых задачах и методах классификации растительности // Растительность России. № 1. СПб., 2001. С. 57-61.

Нешатаев Ю.Н., Новикова Л.А., Ухачева В.Н. Основные тенденции изменения растительности Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника (по итогам геоботанического картирования 1968 и 1979 годов) // Научное наследие В.В. Алехина и развитие его идей в заповедном деле (Тез. докл. науч. сессии, посвящ. 100-летию со дня рождения проф. В.В. Алехина, июнь 1982 г.). Курск, 1982. С. 49-52.

Прозоровский Н.А. Изменение растительности Стрелецкой степи при отсутствии пастбы скота и сенокосения // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 162-212.

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

С. 6-34, илл.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Распространение древесно-кустарниковых видов на некосимых залежах Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула, 2001. С. 94-224.

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 9. М.: Лесн. пром-сть, 1965. С. 16-78.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. М.-Л.: Наука, 1966. 175 с.

Семенюк Н.В., Гудына А.Н. Экология растительности пастбищных экосистем Центрально-Черноземного заповедника // Динамика биоты в экосистемах центральной лесостепи. М., 1986. С. 166-184.

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.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Растительность залежей Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула, 2001. С. 23-81.

И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин

ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ В СООБЩЕСТВАХ С ПЕРИСТЫМИ КОВЫЛЯМИ В ЛОГАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, zolotukhina@zapoved.kursk.ru*

Исследования проводились в 2010-2011 гг. на территории и в охранной зоне Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. проф. В.В. Алехина (ЦЧЗ), который состоит в настоящее время из 6 участков в Курской области. Учтены также материалы геоботанических описаний за 2011 г. из планируемого к организации биосферного полигона ЦЧЗ (Курский район, окрестности бывшего хутора Степной) и 4 описания за 2005 г. со Стрелецкого участка.

Наряду с составлением геоботанических описаний на стандартных площадях по 100 кв. м в пределах отдельных площадей закладывались по 3 площадки в 1 кв. м (в двух противоположных

углах и по центру площади). Всего в логах описано 100 площадей с перистыми ковылями по 100 кв. м и 75 площадок по 1 кв. м. В составлении части описаний принимали участие доцент Курского государственного университета А.В. Полуянов, аспирантка этого же университета П.А. Дорофеева и студентка Московского государственного университета Е.С. Обухова, которым выражаем искреннюю признательность.

Имеются значительные литературные данные о видовой насыщенности фитоценозов на плакорах Стрелецкой и отчасти Казацкой степи (Комаров, Проскуряков, 1931; Алехин, 1935; Голубев, 1962; Рэдулеску-Иван, 1965; Собакинских, 2000; Филатова и др., 2001;

Аверинова, 2010; и др.), однако такие же опубликованные материалы по степным логам ЦЧЗ практически отсутствуют.

Сведения о флористической насыщенности сообществ с перистыми ковылями в логах ЦЧЗ представлены в таблице 1. Учитывались только сосудистые растения. Под видовой насыщенностью растительных сообществ мы вслед за В.В. Алехиным (1934) понимаем число видов растений на определённую площадь, прежде всего в 1 кв. м и 100 кв. м. Латинские названия растений приведены по сводке С.К. Черепанова (1995). Обилие видов ковылей (табл. 1) указано по шкале Браун-Бланке (см. Полуянов, 2009): г – очень редко, 1-4 особи; + – особи разрежены и покрывают до 1% площади; 1 – особи покрывают от 1 до 5% площади; 2 – 6-25%; 3 – 26-50%; 4 – 51-75%; 5 – более 75%.

Средняя видовая насыщенность сосудистых растений на 1 кв. м изученных фитоценозов в логах характеризуется следующими цифрами (табл. 1): Казацкий участок ЦЧЗ (30 площадок) – 20 видов (lim. 14 – 27), участки Баркаловка и Букреевы Бармы ЦЧЗ (24 площадки) – 25 видов (lim. 17 – 38), планируемый биосферный полигон «Степной» (18 площадок) – 22 вида (lim. 17 – 28). Так как аналогичные материалы по логам ранее отсутствовали, то сравним полученные данные с видовой насыщенностью в плакорных степях ЦЧЗ.

Видовая насыщенность косимых степей на плакорах Стрелецкого и Казацкого участков значительно выше, чем в некосимых логах. Так, на косимой Стрелецкой степи в пределах площадок по 1 кв. м было выявлено следующее разнообразие сосудистых растений (мхи, из которых приводится обычно только *Thuidium abietinum*, мы из анализа исключаем): центральная часть степи, 1928 г., 32 площадки, lim. 48 – 67 видов, в среднем 57 видов (Комаров, Проскуряков, 1931); западная часть степи, 1931 г., 20 площадок, lim. 36 – 58 видов, в среднем 49 видов (Алехин, 1934, 1935); центральная часть степи, 1933 г., 3 площадки, lim. 73 – 76 видов, в среднем 75 видов (Алехин, 1935); западная часть степи, 1938 г., 10 площадок, lim. 42 – 69 видов, в среднем 55 видов (Прозоровский, 1940); центральная часть степи, 1938 г., 10 площадок, lim. 46 – 58 видов, в среднем 51 вид (Прозоровский, 1940); западная часть степи, 1962 г., 6 площадок, lim. 60 – 86 видов (!),

в среднем 77 видов (Голубев, 1962); центральная часть степи, 1962-1963 гг., 10 площадок, в среднем 50 видов (Рэдулеску-Иван, 1965); квартал № 20, сенокосооборот, стационар № 5.2.1, с 1967 по 1998 гг., ежегодно по 3 площадки, lim. 40 – 70 видов, в среднем 53 вида (Собакинских, 2000); квартала №№ 9 и 17, 2002 г., 5 площадок, 51-62 видов (Аванесова, Собакинских, 2003); квартал № 20, сенокосооборот, стационар № 5.2.1, 2011 г., 3 площадки, lim. 51 – 58 видов, в среднем 56 видов (наши данные); квартал № 13, ежегодное сенокосение, стационар № 5.2.3, 2011 г., 3 площадки, lim. 38 – 57 видов, в среднем 51 вид (наши данные).

В пределах косимых выделов Казацкой степи на 1 кв. м отмечено: в различных частях плакоров, 1928 г., 15 площадок, lim. 37 – 55 видов, в среднем 46 видов (Комаров, Проскуряков, 1931); там же, 1936 г., 10 площадок, до 41 вида, в среднем 32 вида (Каден, 1940); пологий склон к Галичьеу логу, 1936 г., 10 площадок, в среднем 36 видов (Каден, 1940).

Совершенно другие данные по некосимым частям Стрелецкой плакорной степи. Сенокос на обоих основных некосимых участках плакорной степи был прекращён сразу же при организации заповедника в 1935 г. (Прозоровский, 1940): «малый некосимый», на западе степи, часть квартала № 19, 6.6 га (после перерыва окончательно не косится с 1947 г.); «большой некосимый», в центре степи, часть кварталов №№ 6, 7, 9, 10, 13, 17, 18, всего 113.2 га (см. Золотухин, Золотухина, 2000). Здесь наблюдается постепенное снижение видовой насыщенности, в том числе и на площадках в 1 кв. м: «малый некосимый», 1938 г. (на четвёртый год после прекращения покоса), 10 площадок, lim. 34 – 55 видов, в среднем 46 видов (Прозоровский, 1940); «большой некосимый», 1938 г. (на четвёртый год после прекращения покоса), 10 площадок, lim. 32 – 46 видов, в среднем 40 видов (Прозоровский, 1940); оба участка, квартала №№ 17 и 19, разнотравно-прямокострово-ковыльное сообщество, 1962-1964 гг., 10 площадок, в среднем 34 вида (Рэдулеску-Иван, 1965); там же, разнотравно-прямокостровое сообщество, 1962-1964 гг., 10 площадок, в среднем 28 видов (Рэдулеску-Иван, 1965); «большой некосимый», квартал № 17, стационар № 5.2.4, с 1967 по 1981 гг., ежегодно по 3 площадки, lim. 18 – 43 видов, в среднем 34 вида

Таблица 1

Видовая насыщенность в сообществах с перистыми ковылями в логах
Центрально-Черноземного заповедника и его охранной зоны, 2005, 2010-2011 гг.

№ опи- сания, авторы	Район, место	Дата	Авто- ры учё- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун- Бланке на 100 кв. м	Ре- жим	
				на 1 кв. м				на 100 кв. м			
				1	2	3	ср.				
Стрелецкий участок ЦЧЗ, лога											
20Ст05 Н.З., Е.О.	Кур. Хим.	26.07.2005	-	-	-	-	-	84	Stipa pulcherrima - 3 Stipa tirsia - 1	абсол. запов.	
22Ст05 Н.З., Е.О.	Кур. Хим.	26.07.2005	-	-	-	-	-	89	Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
36Ст05 Н.З., Е.О.	Кур. Хвощ.	01.08.2005	-	-	-	-	-	101	Stipa dasphylla - + Stipa pennata - 1 Stipa pulcherrima - + Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
37Ст05 Н.З., Е.О.	Кур. Хвощ.	01.08.2005	-	-	-	-	-	73	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - +	абсол. запов.	
1С10 Н.З., А.П.,П.Д.	Кур. Хим.	10.06.2010	-	-	-	-	-	62	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - 4	абсол. запов.	
2С10 Н.З., А.П.,П.Д.	Кур. Хим.	10.06.2010	-	-	-	-	-	58	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - 3	абсол. запов.	
3С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	09.07.2010	-	-	-	-	-	49	Stipa pennata - 2	абсол. запов.	
4С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	09.07.2010	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - 2	абсол. запов.	
5С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	09.07.2010	-	-	-	-	-	53	Stipa pennata - 2 Stipa pulcherrima - +	абсол. запов.	
6С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	09.07.2010	-	-	-	-	-	39	Stipa pennata - 3	абсол. запов.	
7С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	09.07.2010	-	-	-	-	-	47	Stipa pennata - 3 Stipa tirsia - r	абсол. запов.	
8С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	19.07.2010	-	-	-	-	-	54	Stipa pennata - 2	умер. выпас.	
9С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	19.07.2010	-	-	-	-	-	47	Stipa pennata - 2	абсол. запов.	
10С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	19.07.2010	-	-	-	-	-	44	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - 2	абсол. запов.	
11С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	19.07.2010	-	-	-	-	-	41	Stipa pennata - +	абсол. запов.	
12С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	19.07.2010	-	-	-	-	-	47	Stipa pennata - 1	абсол. запов.	
40С10 Н.З., П.Д.	Кур.Петр.	06.08.2010	-	-	-	-	-	44	Stipa pennata - +	абсол. запов.	
41С10 Н.З., П.Д.	Кур.Петр.	06.08.2010	-	-	-	-	-	46	Stipa pennata - + Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
42С10 Н.З., П.Д.	Кур.Хим.	10.08.2010	-	-	-	-	-	47	Stipa pennata - 1 Stipa pulcherrima - 3	абсол. запов.	
43С10 Н.З., П.Д.	Кур.Хим.	10.08.2010	-	-	-	-	-	49	Stipa pennata - 3 Stipa pulcherrima - 4 Stipa tirsia - +	абсол. запов.	

Таблица 1 (продолжение)

№ опи- сания, авторы	Район, место	Дата	Авто- ры учё- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун- Бланке на 100 кв. м	Ре- жим
				на 1 кв. м				на 100 кв. м		
				1	2	3	ср.			
44С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хвощ.	10.08.2010	-	-	-	-	-	50	Stipa pennata - +	абсол. запов.
45С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хвощ.	10.08.2010	-	-	-	-	-	53	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - +	абсол. запов.
46С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хвощ.	10.08.2010	-	-	-	-	-	60	Stipa pennata - 2	абсол. запов.
47С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хвощ.	10.08.2010	-	-	-	-	-	59	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - + Stipa tirsia - +	абсол. запов.
48С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хим.	17.08.2010	-	-	-	-	-	65	Stipa pennata - 3 Stipa pulcherrima - +	абсол. запов.
49С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хим.	17.08.2010	-	-	-	-	-	56	Stipa pennata - 2 Stipa pulcherrima - 2	абсол. запов.
50С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хим.	17.08.2010	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - 2	абсол. запов.
51С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хим.	17.08.2010	-	-	-	-	-	51	Stipa pennata - + Stipa tirsia - 3	абсол. запов.
52С10 Н.З., П.Д.	Кур. Хим.	17.08.2010	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - +	абсол. запов.
54С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	08.09.2010	-	-	-	-	-	43	Stipa pennata - +	абсол. запов.
55С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	08.09.2010	-	-	-	-	-	58	Stipa pennata - +	абсол. запов.
56С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	08.09.2010	-	-	-	-	-	49	Stipa pennata - +	абсол. запов.
58С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	08.09.2010	-	-	-	-	-	57	Stipa pennata - +	абсол. запов.
74Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Дед.	27.07.2011	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - r	абсол. запов.
75Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Дед.	27.07.2011	-	-	-	-	-	74	Stipa pennata - r	абсол. запов.
Средняя (n=35)	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-
Охранная зона Стрелецкого участка ЦЧЗ, лога										
19С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	26.07.2010	-	-	-	-	-	58	Stipa pennata - 2	некос.
20С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	26.07.2010	-	-	-	-	-	51	Stipa pennata - +	некос.
21С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	26.07.2010	-	-	-	-	-	50	Stipa pennata - +	некос.
22С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	26.07.2010	-	-	-	-	-	56	Stipa pennata - +	некос.
23С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	26.07.2010	-	-	-	-	-	59	Stipa pennata - 2	некос.
24С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	28.07.2010	-	-	-	-	-	46	Stipa pennata - +	некос.
25С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	28.07.2010	-	-	-	-	-	48	Stipa pennata - +	некос.

Таблица 1 (продолжение)

№ опи- сания, авторы	Район, место	Дата	Авто- ры учё- тов	Число видов растений					на 100 кв. м	Виды ковылей и их обилие по Браун- Бланке на 100 кв. м	Ре- жим
				на 1 кв. м							
				1	2	3	ср.				
27С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	28.07.2010	-	-	-	-	-	54	Stipa pennata - +	некос.	
28С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	28.07.2010	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - +	некос.	
29С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	28.07.2010	-	-	-	-	-	51	Stipa pennata - +	некос.	
31С10 Н.З., П.Д.	Кур. Толст.	03.08.2010	-	-	-	-	-	67	Stipa pennata - +	некос.	
33С10 Н.З., П.Д.	Кур. Толст.	03.08.2010	-	-	-	-	-	56	Stipa pennata - +	некос.	
37С10 Н.З., П.Д.	Кур. Петр.	06.08.2010	-	-	-	-	-	57	Stipa pennata - + Stipa tirsia - r	некос.	
Средняя (n=13)	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	
Казацкий участок ЦЧЗ, лога											
1К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	16.06.2010	-	-	-	-	-	54	Stipa pennata - 1	абсол. запов.	
3К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	16.06.2010	-	-	-	-	-	85	Stipa pennata - 3 Stipa pulcherrima - + Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
4К10 Н.З., П.Д.	Мед. Гол.	06.07.2010	-	-	-	-	-	66	Stipa pennata - 1 Stipa pulcherrima - + Stipa tirsia - 2	абсол. запов.	
5К10 Н.З., П.Д.	Мед. Гол.	06.07.2010	-	-	-	-	-	63	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - 3 Stipa tirsia - 3	абсол. запов.	
6К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	07.07.2010	-	-	-	-	-	61	Stipa pennata - 3	абсол. запов.	
7К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	07.07.2010	-	-	-	-	-	67	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - 3 Stipa tirsia - 1	абсол. запов.	
12К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	23.07.2010	-	-	-	-	-	59	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - 2	абсол. запов.	
13К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	23.07.2010	-	-	-	-	-	54	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
14К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	23.07.2010	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - +	абсол. запов.	
15К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	23.07.2010	-	-	-	-	-	52	Stipa pennata - +	абсол. запов.	
16К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	29.07.2010	-	-	-	-	-	59	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
17К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	29.07.2010	-	-	-	-	-	51	Stipa pennata - 2	абсол. запов.	
18К10 Н.З., П.Д.	Мед. Бар.	29.07.2010	-	-	-	-	-	54	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	абсол. запов.	
19К10 Н.З., П.Д.	Мед. Гер.	13.08.2010	-	-	-	-	-	66	Stipa pennata - 2 Stipa pulcherrima - 2 Stipa tirsia - +	абсол. запов.	

Таблица 1 (продолжение)

№ опи- сания, авторы	Район, место	Дата	Авто- ры учё- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун- Бланке на 100 кв. м	Ре- жим
				на 1 кв. м				на 100 кв. м		
				1	2	3	ср.			
20К10 Н.З., П.Д.	Мед. Гер.	13.08.2010	-	-	-	-	-	70	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	абсол. запов.
21К10 Н.З., П.Д.	Мед. Гер.	13.08.2010	-	-	-	-	-	79	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - 1	абсол. запов.
22К10 Н.З., П.Д.	Мед. Гер.	13.08.2010	-	-	-	-	-	62	Stipa pennata - + Stipa tirsia - 1	абсол. запов.
18Н11 Н.З., И.З., П.Д.	Мед. Гал.	08.06.2011	И.З.	24	22	14	20	64	Stipa pennata - 3 Stipa tirsia - +	абсол. запов.
19Н11 Н.З., И.З., П.Д.	Мед. Гал.	08.06.2011	И.З.	18	21	15	18	55	Stipa pennata - 3	абсол. запов.
20Н11 Н.З., И.З., П.Д.	Мед. Гал.	08.06.2011	И.З.	15	17	24	19	63	Stipa pennata - 2	абсол. запов.
21Н11 Н.З., И.З., П.Д.	Мед. Гал.	08.06.2011	И.З.	23	17	18	19	63	Stipa pennata - 2	абсол. запов.
30Н11 Н.З.	Мед. Гер.	15.06.2011	Н.З.	26	25	22	24	68	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - 1 Stipa ucrainica - r	абсол. запов.
78Н11 Н.З., П.Д.	Мед. Гол.	28.07.2011	Н.З.	24	21	18	21	74	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - r	абсол. запов.
79Н11 Н.З., П.Д.	Мед. Гол.	28.07.2011	Н.З.	18	21	21	20	71	Stipa dasyphylla - r Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	абсол. запов.
81Н11 Н.З., П.Д.	Мед. Гал.	03.08.2011	Н.З.	20	26	22	23	79	Stipa dasyphylla - r Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - 2	абсол. запов.
82Н11 Н.З., П.Д.	Мед. Гал.	03.08.2011	Н.З.	19	27	17	21	82	Stipa dasyphylla - r Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - 2	абсол. запов.
83Н11 Н.З., П.Д.	Мед. Гал.	03.08.2011	Н.З.	19	18	18	18	63	Stipa dasyphylla - r Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	абсол. запов.
Средняя (n=30)	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-
Средняя (n=27)	-	-	-	-	-	-	-	64	-	-
Охранная зона Казацкого участка ЦЧЗ, лога										
8К10 Н.З., П.Д.	Кур. Без.	14.07.2010	-	-	-	-	-	62	Stipa pennata - +	некос.
9К10 Н.З., П.Д.	Кур. Без.	14.07.2010	-	-	-	-	-	65	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - +	некос.
10К10 Н.З., П.Д.	Кур. Без.	14.07.2010	-	-	-	-	-	66	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	некос.

Таблица 1 (продолжение)

№ опи- сания, авторы	Район, место	Дата	Авто- ры учё- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун- Бланке на 100 кв. м	Ре- жим
				на 1 кв. м				на 100 кв. м		
				1	2	3	ср.			
11К10 Н.З., П.Д.	Кур. Без.	14.07.2010	-	-	-	-	-	59	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - +	некос.
31Н11 Н.З.	Мед. Зел.	16.06.2011	Н.З.	24	22	25	24	64	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - 3	некос.
Средняя (n=5)	-	-	-	-	-	-	-	63	-	-
Участки Баркаловка и Букреевы Бармы ЦЧЗ, лога, склоны холмов-корвежек										
10Н11 Н.З., И.З.	Ман. Калин.	01.06.2011	И.З.	23	27	19	23	67	Stipa pennata - 2	абсол. запов.
11Н11 Н.З., И.З.	Ман. Пок.	01.06.2011	И.З.	23	24	23	23	43	Stipa pennata - 2	абсол. запов.
12Н11 Н.З., И.З.	Гор. Город.	03.06.2011	И.З.	22	17	31	23	68	Stipa pennata - 3	абсол. запов.
13Н11 Н.З., И.З.	Гор. Город.	03.06.2011	И.З.	21	26	18	22	45	Stipa pennata - 1 Stipa pulcherrima - 3	абсол. запов.
14Н11 Н.З., И.З.	Гор. Город.	03.06.2011	И.З.	35	24	30	30	73	Stipa pennata - 2 Stipa pulcherrima - 3	абсол. запов.
15Н11 Н.З., И.З.	Гор. Город.	07.06.2011	И.З.	36	32	24	31	75	Stipa pennata - + Stipa pulcherrima - 3	абсол. запов.
16Н11 Н.З., И.З.	Гор. Город.	07.06.2011	И.З.	24	24	26	25	65	Stipa pennata - 3 Stipa pulcherrima - 1	абсол. запов.
17Н11 Н.З., И.З.	Гор. Город.	07.06.2011	И.З.	38	27	17	27	68	Stipa pennata - 1 Stipa pulcherrima - 1	абсол. запов.
Средняя (n=24)	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-
Средняя (n=8)	-	-	-	-	-	-	-	63	-	-
Планируемый биосферный полигон «Степной» ЦЧЗ, лога										
7Н11 Н.З., И.З.	Кур., Осн.	31.05.2011	И.З.	28	25	26	26	61	Stipa pennata - 3	некос.
8Н11 Н.З., И.З.	Кур. Осн.	31.05.2011	И.З.	24	24	18	22	70	Stipa pennata - 3	некос.
9Н11 Н.З., И.З.	Кур. Осн.	31.05.2011	И.З.	21	28	24	24	71	Stipa pennata - 3	некос.
52Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Осн.	06.07.2011	-	-	-	-	-	38	Stipa pennata - 4	некос.
53Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Осн.	06.07.2011	-	-	-	-	-	36	Stipa pennata - 4	некос.
54Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Осн.	06.07.2011	-	-	-	-	-	40	Stipa pennata - 4	некос.
55Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Осн.	06.07.2011	-	-	-	-	-	51	Stipa pennata - 4	некос.
56Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Осн.	06.07.2011	-	-	-	-	-	38	Stipa pennata - 4	некос.
57Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Осн.	06.07.2011	-	-	-	-	-	40	Stipa pennata - 4	некос.
71Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Сред.	21.07.2011	Н.З.	18	21	17	19	75	Stipa pennata - 2 Stipa tirsia - 1	некос.

Таблица 1 (продолжение)

№ опи- сания, авторы	Район, место	Дата	Авто- ры учё- тов	Число видов растений					Виды ковылей и их обилие по Браун- Бланке на 100 кв. м	Ре- жим
				на 1 кв. м				на 100 кв. м		
				1	2	3	ср.			
72Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Сред.	21.07.2011	Н.З.	19	22	22	21	85	Stipa pennata - 1 Stipa tirsia - 3	некос.
73Н11 Н.З., П.Д.	Кур. Сред.	21.07.2011	Н.З.	23	20	17	20	66	Stipa pennata - 1	некос.
Средняя (n=18)	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-
Средняя (n=12)	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-

Примечание. Авторы описаний и учётов: А.П. – А.В. Полуянов, Е.О. – Е.С. Обухова, И.З. – И.Б. Золотухина, Н.З. – Н.И. Золотухин, П.Д. – П.А. Дорофеева; районы Курской области: Гор. – Горшеченский, Кур. – Курский, Ман. – Мантуровский, Мед. – Медвенский; места (лога): Бар. – Барыбин и его отвершки, Без. – Безымянный, Гал. – Галичий, Гер. – Герасимов и его отвершки, Гол. – Голенький, Город. – Городное и холмы Гукла, Дед. – Дедов, Зел. – на северо-восток от д. Зеленая Степь, Калин. – Калиновый, Осн. – Основной, Петр. – Петрин, Пок. – в ур. Покоснево, Сред. – Средний, Толст. – Толстый, Хв. – Хвощев, Хим. – Химины лощина; режимы в травянистых сообществах: абсол. запов. – «абсолютно заповедный» в ЦЧЗ (не косимый и не выпасаемый), выпас. – выпасаемый, некос. – не косимый и не выпасаемый на момент описания (вне территории ЦЧЗ); другие сокращения: ср. – средняя, умер. – умеренно.

(Собакинских, 2000); там же, с 1982 по 1997 гг., ежегодно по 3 площадки, lim. 15 – 36 видов, в среднем 25 видов (Собакинских, 2000); там же, 1998 г., 3 площадки, lim. 14 – 23 видов, в среднем 19 видов (Собакинских, 2000); «большой некосимый», квартала №№ 9 и 17, 2002 г., 5 площадок, 15-16 видов (Аванесова, Собакинских, 2003); «большой некосимый», квартал № 17, стационар № 5.2.4, 2011 г., 3 площадки, lim. 14 – 20 видов, в среднем 17 видов (наши данные).

Средняя видовая насыщенность сосудистых растений на 100 кв. м в сообществах с перистыми ковылями в логах характеризуется следующими цифрами (табл. 1): Стрелецкий участок ЦЧЗ (35 описаний) – 56 видов (lim. 39 – 101), охранный зона Стрелецкого участка ЦЧЗ (13 описаний) – 54 вида (lim. 46 – 67), Казацкий участок ЦЧЗ (27 описаний) – 64 вида (lim. 51 – 85), охранный зона Казацкого участка ЦЧЗ (5 описаний) – 63 вида (lim. 59 – 66), участки Баркаловка и Букреевы Бармы ЦЧЗ (8 описаний) – 63 вида (lim. 43 – 75), планируемый биосферный полигон «Степной» (12 описаний) – 56 видов (lim. 36 – 85). В 2002 г. в двух описаниях в балке на Казацком участке (более точно место не указано) Е.А. Авериновой (2010) отмечено 60 и 75 видов сосудистых растений. Сравним все полученные данные с видовой насыщенностью в плакорных степях ЦЧЗ.

На площадях по 100 кв. м в пределах косимых территорий плакорной Стрелецкой степи выявлена следующая видовая насыщенность: центральная часть степи, 1928 г., 3 описания, lim. 108 – 119 видов, в среднем 112 видов (Комаров, Проскуряков, 1931); западная и центральная части степи, 1931 и 1933 гг., 17 описаний с ковылями, lim. 92 – 117 видов, в среднем 108 видов (Алехин, 1935); западная и центральная части степи, 1962-1963 гг., 50 описаний, lim. 67 – 141 видов (!), в среднем 99 видов (Рэдулеску-Иван, 1965); западная часть степи, квартал 19, 2001 г., 5 описаний, lim. 88 – 98 видов, в среднем 94 вида (Филатова и др., 2002); центральная часть степи, квартала №№ 9 и 17, 2002 г., 5 описаний, lim. 63 – 83 видов, в среднем 75 видов (Аванесова, Собакинских, 2003); центральная и западная части степи, 2004 г., 26 описаний, lim. 69 – 99 видов, в среднем 81 вид (Аверинова, 2010); восточная часть степи, квартал № 12, 2005 г., 6 описаний, lim. 73 – 93 видов, в среднем 83 вида (данные Н.И. Золотухина и Е.С. Обуховой); квартал № 20, сенокосооборот, стационар № 5.2.3, 2011 г., 1 описание, 110 видов (наши данные); квартал № 13, ежегодное сенокосение, стационар № 5.2.1, 2011 г., 1 описание, 104 вида (наши данные).

В пределах аровых площадей на косимых выделах Казацкой степи отмечено: в различных

частях плакоров, 1928 г., 4 описания, lim. 89 – 99 видов, в среднем 93 вида (Комаров, Проскуряков, 1931); там же, 1936 г., 3 описания, lim. 67-95 видов, в среднем 76 видов (Каден, 1940); юго-восточная часть плакоров, квартала №№ 16 и 17, 1999-2001 гг., 10 описаний, lim. 83 – 106 видов, в среднем 95 видов (Филатова и др., 2001).

На площадях по 100 кв. м в пределах неко- симых участков плакорной Стрелецкой степи заре- гистрирована следующая видовая насыщен- ность: западная и центральная части степи, квар- тала №№ 17 и 19, разнотравно-прямокострово- ковыльное сообщество, 1962-1964 гг., не косит- ся около 30 лет, 16 описаний, lim. 52 – 129 видов, в среднем 73 вида (Рэдулеску-Иван, 1965); там же, разнотравно-прямокостровое сообщество, 1962-1964 гг., 10 описаний, lim. 59 – 81 видов, в сред- нем 65 видов (Рэдулеску-Иван, 1965); центральная часть степи, квартала №№ 9 и 17, 2002 г., 5 опи- саний, lim. 44 – 52 видов, в среднем 48 видов (Аванесова, Собакинских, 2003); центральная часть степи, квартал № 17, стационар № 5.2.4, 2011 г., 1 описание, 58 видов (наши данные).

На аровых площадях неко- симых выделов Казацкой степи отмечено: юго-восточная часть плакоров, квартал № 16, 1999-2001 гг., не косится с 1980 г., 5 описаний, lim. 62 – 75 видов, в среднем 69 видов (Филатова и др., 2001); там же, квартал № 16, 1999-2001 гг., не косится с 1945 г., 5 описаний, lim. 35 – 56 видов, в сред- нем 44 вида (Филатова и др., 2001).

Таким образом, видовая насыщенность фитоценозов с перистыми ковылями в неко- симых логах ЦЧЗ на учётных площадках в 1 кв. м и на площадях в 100 кв. м существенно ниже, чем на косимых плакорных степях и приблизительно равна аналогичным показателям на «старых» неко- симых (отсутствие покоса более 40 лет) пла- корях Стрелецкой и Казацкой степи.

Работа в 2011 г. поддержана грантом ПРООН/ГЭФ «Разработка и публикация регио- нальных планов действий по угрожаяемым видам: перистые ковыли».

Литература

Аванесова А.А., Собакинских В.Д. Опыт охра- ны луговой степи в Центральном-Черноземном запо- веднике им. В.В. Алехина // Куликово поле: Исторический ландшафт. Природа. Археология. История: Сб. статей. Т. 1. Природа. Археология.

Музейное дело / Под ред. А.Н. Наумова. Тула: Гос. музей-заповедник «Куликово поле», 2003. С. 169-186.

Аверинова Е.А. Травяная растительность бас- сейна реки Сейм (в пределах Курской области). Брянск: РИО БГУ, 2010. 351 с.

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

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

Голубев В.Н. Растительность // Афанасьева Е.А. и Голубев В.Н. Почвенно-ботанический очерк Стрелецкой степи. Курск: Курское кн. изд-во, 1962. С. 41-65.

Золотухин Н.И., Золотухина И.Б. Анализ динамики флоры Стрелецкой степи за 1900-1999 годы // Анализ многолетних данных мониторинга при- родных экосистем Центральном-Черноземного запо- ведника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 16. Тула, 2000. С. 41-57.

Каден Н.Н. Очерк растительности Казацкой степи под Курском // Тр. Центр.-Черноземн. гос. запо- ведника. Вып. 1. М., 1940. С. 321-368.

Комаров Н.Ф., Проскуряков Е.И. Западные степи ЦЧО // Степи Центральном-Черноземной области. М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. С. 195-309.

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

Прозоровский Н.А. Изменение растительно- сти Стрелецкой степи при отсутствии пастыби скота и сенокосения // Тр. Центр.-Черноземн. гос. запо- ведника. Вып. 1. М., 1940. С. 162-212.

Рэдулеску-Иван Д. Материалы по структуре некоторых растительных сообществ и ассоциаций Стрелецкой степи // Тр. Центр.-Черноземн. гос. запо- ведника. Вып. 9. М.: Лесн. пром-сть, 1965. С. 16-78.

Собакинских В.Д. Методика и результаты многолетних исследований луговых степей Центральном-Черноземного заповедника (1956-1998 годы) // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации особо охраняемых при- родных территорий Центрального Черноземья России. Вып. 1. Тула, 2000. С. 69-78.

Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Растительность залежей Центральном-Черноземного заповедника // Растительный покров Центральном-Черноземного запо- ведника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула, 2001. С. 23-81.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ВИДОВ КРАСНОЙ КНИГИ РФ (2008) И КРАСНОЙ КНИГИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ (2007) НА ЛУГОВО-СТЕПНЫХ ООПТ РЕГИОНА

Орловский государственный университет,
Россия, г. Орел, LLKiseleva@yandex.ru

В настоящее время на территории Орловской области существуют следующие категории особо охраняемых природных территорий (ООПТ): национальный парк «Орловское Полесье», Нарышкинский природный парк, 13 памятников природы (табл. 1, рис. 1).

Сохранившиеся участки луговых степей области представлены в 10 ботанических и геолого-ботанических памятниках природы (Паспорта..., 1995). Они имеют огромное значение для сохранения зональных лугово-степных природных комплексов, а также включают в себя более 100 редких и исчезающих видов высших сосудистых растений.

Ниже приведены описания этих ООПТ, в которых редкие и охраняемые виды сосудистых растений, встречающиеся в них, разделены на 3 группы:

- 1) виды Красной книги РФ (2008);
- 2) виды Красной книги Орловской области (Киселева, Пригоряну, 2007);
- 3) виды из Приложения 1 Красной книги Орловской области «Список редких и уязви-

мых видов растений, не включенных в Красную книгу Орловской области, но нуждающихся на территории области в постоянном контроле и наблюдении».

«Балка Непреца» – ботанический памятник природы, расположенный в юго-западной части г. Орла, на склоне юго-западной экспозиции балки «Непреца». Памятник природы представляет собой участок, размером всего 200 на 300 метров, в средней части балки «Непреца». Редкие виды растений отмечены не только на территории памятника природы, но и в пределах урочища Балка Непреца, включающего еще и два лога: «Верхний» и «Носков верх».

1. *Iris aphylla*, *Stipa pennata*, *Stipa pulcherrima*;
2. *Adonis vernalis*, *Centaurea ruthenica*, *Delphinium cuneatum*, *Gentiana cruciata*, *Gladiolus imbricatus*, *Pulsatilla patens*, *Salvia nutans*, *Scorzonera purpurea*;
3. *Allium flavescens*, *Allium podolicum*, *Artemisia latifolia*, *Cerasus fruticosa*, *Dianthus superbus*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Helictotrichon*

Таблица 1

Перечень памятников природы, включаемых в кадастр особо охраняемых природных территорий и имеющих статус объектов регионального значения

№ п/п	Название ООПТ	Площадь, га	Административный район области
1	Исток реки Оки	268.8	Глазуновский
2	Луговая степь у реки Озерка	3	Залегощенский
3	Участок степной растительности	8.8	Залегощенский
4	Остатки разнотравной типчаковой степи с ковылем	3.44	Колпнянский
5	Дикое поле	3	Краснозоренский
6	Урочище Апушкина гора	1	Ливенский
7	Урочище Кузилинка	2	Ливенский
8	Участок дубравы и луговой кошеной степи	1.5	Ливенский
9	Местообитание сурка-байбака	412	Ливенский
10	Участок разнотравной степи (Подмаслова гора)	1.7	Мценский
11	Участок разнотравной степи и обнажения девонских известняков	68.8	Мценский
12	Балка Непреца	6	Орловский
13	Озеро Индовище	22.7	Шаблыкинский



Рис. 1. Расположение памятников природы регионального значения в пределах Орловской области (номера памятников природы соответствуют номерам в табл. 1).

desertorum, *Jurinea arachnoidea*, *Linum perenne*, *Polygala sibirica*, *Rosa villosa*, *Serratula coronata*, *Stipa tirsia*, *Verbascum phoeniceum*.

«Урочище Кузилинка» – ботанический памятник природы, расположенный в Ливенском районе (от районного центра г. Ливны на восток 39 км, от с. Навесное на восток 8 км), на левом крутом известняковом берегу р. Олым юго-восточной экспозиции. Уникальность этого урочища для Орловской области заключается в том, что оно является продолжением Северо-Донского ботанического реликтового района Липецкой области, с характерными для него такими видами, как *Allium inaequale*, *Galatella angustissima*, *Scutellaria supina* и др. Только на территории урочища Кузилинка отмечены такие виды, как *Galatella angustissima*, *Onosma sim-*

plicissima, *Orobancha arenaria*, *O. coerulescens*.

1) *Cotoneaster alaunicus*, *Stipa pennata*;

2) *Adonis vernalis*, *Allium inaequale*, *Amygdalus nana*, *Aster amellus*, *Centaurea ruthenica*, *Clematis integrifolia*, *Onosma simplicissima*, *Pulsatilla patens*, *Salvia nutans*, *Scorzonera purpurea*, *Scutellaria supina*;

3) *Allium flavescens*, *Artemisia sericea*, *Campanula altaica*, *Cerasus fruticosa*, *Galatella angustissima*, *Hyacinthella leucophaea*, *Jurinea arachnoidea*, *Linum perenne*, *Lathyrus lacteus*, *Polygala sibirica*, *Potentilla pimpinelloides*, *Prunella grandiflora*, *Ranunculus illyricus*, *Verbascum phoeniceum*.

«Участок дубравы и луговой кошеной степи». Этот ботанический памятник природы находится в Ливенском районе (от районного центра г. Ливны на юго-восток 11 км, от

с. Сергиевское на север 1 км), расположен на склоне высокого левого берега р. Кшень юго-восточной экспозиции.

1) *Iris aphylla*;

2) *Amygdalus nana*, *Clematis integrifolia*, *Salvia nutans*, *Scorzonera purpurea*;

3) *Allium flavescens*, *Cerasus fruticosa*, *Hyacinthella leucophaea*, *Linum perenne*, *Ranunculus illyricus*, *Verbascum phoeniceum*.

Урочище «Апушкина гора» – ботанический памятник природы, расположенный в Ливенском районе (от районного центра г. Ливны на восток 27 км, от д. Апушкино на запад 1 км).

2) *Allium inaequale*, *Scutellaria supina*, *Salvia nutans*;

3) *Allium flavescens*, *Allium podolicum*, *Artemisia armeniaca*, *Artemisia latifolia*, *Helictotrichon desertorum*, *Polygala sibirica*, *Stipa tirsia*.

«Участок разнотравной степи и девонские обнажения известняков (урочище Жилинское городище)». Этот геолого-ботанический памятник природы находится в Мценском районе, в 2 км южнее д. Жилино. Данный памятник природы охраняет на территории области самый большой по площади участок растительности лесостепного комплекса, представленный нагорной дубравой и луговой степью на крутом известняковом склоне правого берега р. Зуши южной и юго-западной экспозиции.

1) *Iris aphylla*, *Stipa pennata*;

2) *Amygdalus nana*, *Aster amellus*, *Pulsatilla patens*;

3) *Cerasus fruticosa*, *Dianthus fischeri*, *Linum flavum*, *Polygala sibirica*, *Prunella grandiflora*.

«Участок разнотравной степи (Подмаслова гора)». Этот ботанический памятник природы расположен в Мценском районе, в 2.5 км юго-западнее д. Торкуновка и в 1 км северо-восточнее д. Нарышкино, на правобережье р. Оки.

1) *Iris aphylla*, *Stipa pennata*;

2) *Gentiana cruciata*, *Scorzonera purpurea*;

3) *Cerasus fruticosa*, *Linum flavum*.

«Участок степной растительности». Памятник природы находится в Залегощенском районе (от районного центра п. Залегощь на северо-запад 21 км, от д. Грачевка на северо-восток 0.5 км и от д. Ивань на запад 1.5 км), представлен участком степной растительности на крутом известняковом склоне балки. Относится к ботаническим памятникам природы.

1) *Iris aphylla*, *Stipa pennata*, *Stipa pulcherrima*;

2) *Adonis vernalis*, *Aster amellus*, *Centaurea ruthenica*, *Gentiana cruciata*, *Scorzonera purpurea*;

3) *Polygala sibirica*.

«Луговая степь у реки Озерка». Этот ботанический памятник природы находится в Залегощенском районе (от районного центра п. Залегощь на юго-запад 23 км, от д. Красное на юг 5 км), расположен на пологом берегу левобережья реки Озерка.

2) *Centaurea ruthenica*.

«Дикое поле». Этот геолого-ботанический памятник природы находится в Краснозоренском районе (от п. Красная Заря на юг 17 км, от д. Рахманово на юг 1.2 км) и представляет собой сохранившийся участок степной растительности, по всей площади которого разбросаны обломки гранита и песчаника, принесенные сюда ледником. Величина отдельных камней более 1 м.

1) *Iris aphylla*;

2) *Aster amellus*, *Centaurea ruthenica*, *Gentiana cruciata*, *Scorzonera purpurea*.

«Остатки разнотравной типчаковой степи с ковылем». Памятник природы находится в Колпнянском районе (от райцентра п. Колпна на восток 5 км, от д. Тимирязево на север 0.5 км). Памятник природы представляет собой участок степной растительности на крутом известковом склоне реки Сосна южной экспозиции и относится к ботаническим памятникам природы. Из ковылей отмечен *Stipa capillata*.

1) *Iris aphylla*;

2) *Aster amellus*;

3) *Allium flavescens*, *Jurinea arachnoidea*.

На территории памятника природы отмечено единственное местонахождение в пределах Орловской области *Senecio schwetzwii*.

В результате проведенного обзора выявлено:

1. Из 17 видов Красной книги РФ 6 обитают в лугово-степных фитоценозах. Из них 5 видов в разной степени представлены на территории памятников природы Орловской области. И только один вид (*Fritillaria ruthenica*) не имеет местонахождений на ООПТ;

2. Из 42 видов основного списка сосудистых растений региональной Красной книги, все 19 лугово-степных видов в той или иной степени представлены на территории памятников природы;

3. Из 64 видов Приложения 1 Красной книги Орловской области 26 лугово-степных видов представлены на ООПТ. И только три вида (*Asplenium ruta-muraria*, *Helianthemum nummularium*, *Potentilla recta*) имеют местонахождения в Орловской области, не находящиеся на особо охраняемых природных территориях.

Общая площадь 10 памятников природы с лугово-степной растительностью составляет всего 0.004% от площади области. Поэтому необходимо принимать меры по увеличению их площади и созданию новых лугово-степных ООПТ.

Источники информации

Гербарий им. В.Н. Хитрово Орловского гос. ун-та (ОННУ).

Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Отдел Покрытосеменные // Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / Отв. ред. О.М. Пригоряну. Орел: Издатель А.В. Воробьев, 2007. С. 22-105.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др. Сост. Р.В. Камелин и др. М., 2008. 855 с.

Паспорта памятников природы Орловской области. 1995. Архив Управления природными ресурсами по Орловской области.

А.Ю. Кудрявцев, О.А. Мостовенко

СТРУКТУРА ЛЕСНОГО ПОКРОВА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

*Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь»,
Россия, Пензенская область, akydaks@mail.ru*

Основные положения лесотопологического порядка были приняты в лесоведении под влиянием Г.И. Танфильева (1953) и Г.Ф. Морозова еще в начале 20-го века. Так, Г.Ф. Морозов (1970, 1971) в условиях Среднерусской лесостепи выделил типы лесных массивов, приуроченные к определенным элементам рельефа. В настоящее время системные принципы анализа лесных экосистем и их комплексов широко применяются в лесоведении и ландшафтной экологии (Смолонгов, 1994, 1998, 2004; Кузьменко, Михеев, 2008; Mueller-Dombois D., Ellenberg H., 1974; Sugart H. J., Grow T.R., Helt J.M., 1973; Walter H., Vox E., 1976). Определение понятия «лесной массив» сформулировано И.С. Мелеховым (1980): лесной массив – это территория с лесной растительностью, заметно обособленная от соседней естественными границами, например, окруженная степью или полями (островной массив), разделенная рекой (правобережный массив, левобережный массив), горным кряжем и т.д. В современных условиях границы лесных массивов могут совпадать с путями транспорта, границами населенных пунктов и т.д. Таким образом, изолированный лесной массив можно рассматривать как целостную экосистему того или иного уровня сложности, с присущим комплексом свойств.

В лесостепной зоне сплошной лесной покров отсутствует. Характерны островные массивы лесов различной площади, приуроченные к разным элементам рельефа. Сокращение лесной площади и связанная с ним фрагментация лесного покрова в зоне лесостепи вызывают необходимость выделения типов массивов, сформировавшихся в результате дробления более крупных комплексов.

Исследования проводились в левобережье бассейна реки Суры, верхней части бассейна реки Хопер и верхней части бассейна реки Мокши. Общая площадь охваченной исследованиями территории составила более 1.7 млн. га. Выделение отдельных лесных массивов проведено с использованием планов лесонасаждений М 1:25000 и топографических карт М 1:100000, изданных ГУГК в 1988 г. Лесные массивы, приуроченные к различным формам рельефа, объединяли в типы. В основу классификации положены типы лесных массивов, описанные Г.Ф. Морозовым (1970, 1971), а позднее А.Л. Бельгардом (1950, 1980) для лесостепной и степной зон ЕТР и Украины. Для идентификации пространственных структур экосистем использовали морфометрический метод, основанный на анализе частотно-пространственных

характеристик разного масштабного уровня (Виноградов, 1998). Анализ состава древостоев проводился с помощью системы электронных таблиц Excel. Для оценки были использованы данные инвентаризации лесного фонда, проведенной в 2004 г. Поволжским предприятием «Леспроект». Состав насаждений определяли по долям запасов лесообразующих пород от общего запаса древесины в каждом квартале. Затем данные были сгруппированы по лесным массивам.

Нами были выделены следующие типы лесных массивов, характерные для зоны лесостепи (табл. 1).

Водораздельные леса. Участки, расположенные на ровных водораздельных плато. Размеры этих массивов варьируют в очень широком диапазоне. Мелкие участки представляют собой лесные колки. Их доля от общей площади водораздельных лесов невелика. Наиболее распространены в пределах водораздела участки площадью от 100 до 1000 га, представляющие собой лесные урочища. Таким образом, для лесов, приуроченных к водоразделам характерна довольно высокая фрагментированность. Количество крупных массивов незначительно. Это наиболее сложные системы водоразделов, поскольку они состоят из экосистем различных типов (преимущественно овражно-балочных). Массивы средней величины представляют собой остатки крупных массивов, раздробленных в результате деятельности человека. Набор местообитаний в них обычно невелик, нередко эти участки представлены одним экотопом. Колочные участки могут быть еще более мелкими фрагментами водораздельных массивов или формироваться в результате восстановления леса на обезлесенных территориях.

Нагорные леса. Массивы приурочены к высоким правым берегам рек с прилегающими частями водоразделов, сильно дренированные пересекающимися их балками. Таким образом, каждый участок нагорного леса представляет собой довольно сложный комплекс, в который входят лесные экосистемы склонов в сочетании с овражно-балочными (байрачными) лесами. Поэтому степень их фрагментированности значительно меньше, чем водораздельных. Гораздо более распространены участки разме-

ром от 100 до 1000 га. Преобладают крупные лесные массивы.

Байрачные леса. Распространены по оврагам и балкам. Обычно занимают склоны и тальвеги. Иногда лесная растительность выходит на водораздел. Разнообразие геоморфологических, микроклиматических, гидрологических и петрографических условий порождает в балках значительную пестроту почвенно-грунтовых условий и растительности. В пределах облесенной балки (байрака) расположены различные типы растительности: степной, лесной, луговой, болотной, солончаковой. Лесная растительность приурочена к более вышечленным позициям, связанным с верховьями балок и преимущественно со склонами северных экспозиций (Бельгард, 1950). В настоящее время на исследуемой территории к байрачным лесам зачастую примыкают участки лесных культур, образуя с ними единое целое. Преобладают мелкие участки. Количество участков среднего размера невелико.

Массивы склонов. Расположены на склонах водораздельных плато, слабо дренированных сетью балок и оврагов. Мелкие участки занимают одно местообитание (экотоп). Это может быть верхняя, приводораздельная часть склона, средняя часть, или нижняя часть склона, переходящая в его подошву. Крупные занимают весь склон, иногда на довольно большом протяжении. В этом случае участок объединяет ряд экотопов, перечисленных выше, образуя своеобразную катену. Колочные леса на склонах распространены очень широко. Довольно много мелких участков, однако их общая площадь невелика. Количественно преобладают колки размером от 10 до 100 га. Наибольшую площадь занимают лесные массивы средней величины.

Пойменные массивы. Приурочены к поймам рек и ручьев. Иногда захватывают часть надпойменных террас. Рельеф и почвы довольно разнообразны. Лесные участки, как правило, сочетаются с лугами и в меньшей мере с болотами и водоемами. Довольно значительна в поймах площадь колочных лесов. Мелкие колки распространены слабо. Гораздо большую территорию занимают крупные колки. Преобладают участки величиной от 100 до 1000 га. Массивов пойменных лесов крупного размера (свыше 1000 га)

Таблица 1

Морфометрические показатели лесных массивов различных типов

Типы массивов		Колочные			Средние	Крупные		Общее
		до 10 га	10 - 100 га	Всего	100 - 1000 га	1000 - 10000 га	свыше 10000 га	
Водораздельные	S*, га	222	3223	3445	14101	6662	-	24208
	кол-во	38	86	124	51	4	-	179
	Сср., га	5.8	37.5	27.8	276.5	1665.5	-	135.2
	Смакс., га	10.0	99.0	-	929.0	2414.0	-	-
	Смин., га	1.0	11.0	-	102.0	1106.0	-	-
Нагорные	S, га	-	558	558	9736	12001	-	22295
	кол-во	-	9	9	25	8	-	42
	Сср., га	-	62.0	62.0	389.4	1500.1	-	530.8
	Смакс., га	-	86.0	-	944.0	2422.0	-	-
	Смин., га	-	42.0	-	116.0	1007.0	-	-
Байрачные	S, га	23	2088	2111	1329	-	-	3440
	кол-во	4	48	52	9	-	-	61
	Сср., га	5.8	43.5	40.6	147.7	-	-	56.4
	Смакс., га	10.0	96.0	-	346.0	-	-	-
	Смин., га	3.0	11.0	-	105.0	-	-	-
Склоновые	S, га	181	6509	6690	23625	4936	-	35251
	кол-во	34	148	182	93	4	-	279
	Сср., га	5.3	44.0	36.8	254.0	1234.0	-	126.3
	Смакс., га	10.0	100.0	-	826.0	1557.0	-	-
	Смин., га	1.0	11.0	-	101.0	1004.0	-	-
Пойменные	S, га	51	662	713	3139	-	-	3852
	кол-во	13	19	32	12	-	-	44
	Сср., га	3.9	34.8	22.3	261.6	-	-	87.5
	Смакс., га	10.0	92.0	-	567.0	-	-	-
	Смин., га	1.0	12.0	-	102.0	-	-	-
Террасные	S, га	19	425	444	1385	-	-	1829
	кол-во	5	11	16	5	-	-	21
	Сср., га	3.8	38.6	27.8	277.0	-	-	87.1
	Смакс., га	6.0	94.0	-	581.0	-	-	-
	Смин., га	3.0	11.0	-	157.0	-	-	-
Комплексные	S, га	-	-	-	1761	98613	40699	141073
	кол-во	-	-	-	2	29	2	33
	Сср., га	-	-	-	880.5	3400.4	20349.5	4274.9
	Смакс., га	-	-	-	916.0	9947.0	23417.0	-
	Смин., га	-	-	-	845.0	1044.0	17282.0	-
Все типы	S, га	496	13465	13961	55076	122212	40699	231948
	кол-во	94	321	415	197	45	2	659
	Сср., га	5.3	41.9	33.6	279.6	2715.8	20349.5	352.0

Примечание. * S - площадь.

не отмечено.

Террасные (аренные) массивы. Расположены на надпойменных террасах (аренах), приле-

гающих к поймам рек. Иногда включают в себя участки поймы или склонов. Растительный покров арен отличается большим разнообра-

зием. Здесь наряду с голыми или слабо заросшими песками встречаются участки так называемой песчаной степи. Песчаные степные участки чередуются с фрагментами лесов и торфяными болотами. Количество мелких участков невелико. Преобладают лесные массивы средней величины.

Комплексные массивы. Крупные участки лесов, представляющие собой комплексы со значительным количеством местообитаний. Их можно рассматривать как сочетание массивов более простой структуры: нагорных с пойменными и водораздельными. Комплексные лесные массивы преобладают в структуре лесного покрова. Хотя количество таких участков невелико именно они представляют собой эталонные образцы лесных экосистем. Преобладают массивы размером от 1000 до 10000 га. Два наиболее крупных массива имеют площадь свыше 10000 га.

Лесные массивы различного типа имеют четкие отличия по составу основных лесообразующих пород (табл. 2).

Байрачные лесные массивы характеризуются доминированием дуба, степень участия других широколиственных пород невелика. Значительную роль в составе играет осина. Высокая степень участия сосны обусловлена значительными площадями лесных культур, созданных в верхних частях склонов. Заметна роль ивы ломкой, образующей насаждения по тальвегам

оврагов. На водоразделах преобладают мелколиственные породы (береза и осина). Практически все сосняки представлены лесными культурами. Доля дуба относительно невелика. Из других широколиственных видов заметна роль липы. Остальные породы представлены в составе лишь долями процента. Присутствие пойменных видов практически не заметно. Для нагорных лесных массивов характерно преобладание дуба, хотя и не столь заметное как в байрачных. Второе место по значимости занимает осина. Из широколиственных видов существенна роль липы, присутствие ясеня и клена остролистного также заметно. Из пойменных видов необходимо отметить довольно значительную долю ольхи черной, древостой которой приурочены к подошвам склонов. Доля сосновых культур для нагорных лесов минимальна, поэтому и участие сосны в составе древостоев для этого типа незначительно. В составе пойменных лесов необходимо отметить высокий процент сосновых древостоев, связанных с песчаными почвами гривистой поймы. Преобладающими породами являются дуб и осина. Из широколиственных спутников дуба необходимо отметить вяз, доля которого в этом типе массивов максимальна. Довольно велик процент ясеня, гораздо меньше участие клена остролистного. Роль пойменных видов относительно невелика, хотя степень их при-

Таблица 2

Видовой состав древостоев в различных типах лесных массивов

Типы массивов	Доля лесных культур, % от покрытой лесом площади	Основные лесообразующие породы (% от общего запаса)											
		Сосна	Дуб	Ясень	Клен остролистный	Вяз	Береза	Осина	Ольха черная	Липа	Тополь черный	Ива ломкая	Тальник
байрачные	23.9	21.1	45.0	1.9	1.9	0.2	7.0	17.1	0.9	2.1	0.1	2.3	0.4
водораздельные	24.7	22.4	19.6	0.4	0.8	0.1	20.1	28.7	0.1	7.4	0.4	0.1	0.1
нагорные	14.5	14.2	32.0	2.9	2.8	0.3	5.2	23.0	2.3	15.8	0.3	0.9	0.1
пойменные	15.6	21.6	29.4	2.4	1.9	3.2	0.8	22.8	7.2	3.9	0.3	5.6	1.1
склоновые	25.3	27.7	29.3	1.4	1.9	0.1	11.4	19.8	0.2	7.4	0.2	0.2	0.1
террасные	27.1	25.9	16.1	0.1	1.2	0.5	9.8	29.3	0.1	14.8	2.2	0.1	0.1
комплексные	27.1	22.2	16.8	1.4	1.5	0.8	15.6	25.7	1.6	12.9	0.2	1.0	0.1

сутствия здесь максимальна. Преобладает ольха черная, несколько меньше доля участия ивы ломкой. Массивы, расположенные на склонах, характеризуются преобладанием дуба, совсем немного ему уступает сосна. Широко представлены мелколиственные породы, преимущественно осина. Из широколиственных спутников дуба заметна только роль липы. Пойменные виды представлены крайне незначительно. В лесах надпойменных террас преобладает осина. Значительно меньше доля березы. В целом, мелколиственные породы составляют около 40%. Из числа широколиственных видов заметна роль дуба и немного уступающей ему липы. Крайне редко встречаются ясень и вяз. Более велика доля клена остролистного. Минимально значение всех пойменных видов. Массивы комплексов характеризуются довольно выровненным составом, поскольку они включают в себя все выше описанные типы массивов. Характерной для них является максимальная (наряду с террасными) доля лесных культур. Поэтому доля сосны довольно высока. Преобладает осина. Значительно уступают ей дуб и береза, степень участия в составе которых почти одинакова. Несколько меньше роль липы. Остальные спутники дуба имеют небольшое значение. Процент участия в составе пойменных видов также невелик.

Степень нарушенности лесного покрова на изученной территории чрезвычайно высока. В настоящее время лесистость региона составляет 13.4%, что значительно меньше необходимого минимума («оптимальной лесистости»), который по А.А. Молчанову (1973) должен быть не ниже 26%. Велико количество мелких участков колочных лесов, хотя основную площадь занимают крупные массивы. Фрагментация лесов в результате деятельности человека изменила природный характер не только состава и строения лесных фитоценозов, но и морфологические характеристики лесных массивов, многие из которых распались на отдельные части. Мелкие колочные леса характеризуются упрощенной видовой структурой, в то же время в составе древостоев здесь меньше доля производных мелколиственных лесов. Типы массивов со сложным рельефом (байрачные, нагорные, пойменные) наименее затронуты хозяйственной деятельностью.

Наибольшие изменения характерны для водораздельных участков, что выражается в максимальной степени участия в составе мелколиственных видов и наибольшей доле земель, занятых лесными культурами. Леса склонов и надпойменных террас занимают промежуточное положение. Древостои крупных комплексных массивов также в значительной степени преобразованы. Это свидетельствует об их интенсивном лесохозяйственном использовании. В то же время вследствие разнообразия экотопов они характеризуются довольно богатым видовым составом.

Литература

- Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Киев: КГУ, 1950. 264 с.
- Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 336 с.
- Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.: Геос, 1998. 418 с.
- Кузьменко Е.И., Михеев В.С. Эколого-географические и картографические основы комплексного изучения лесов Сибири. Новосибирск: «Гео», 2008. 207 с.
- Мелехов И.С. Лесоведение. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 408 с.
- Молчанов А.А. 1973. Влияние леса на окружающую среду. М. Наука. 359 с.
- Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т. 1. М.: Наука, 1970. 455 с.
- Морозов Г.Ф. Избранные труды. Т. 2. М.: Наука, 1971. 531 с.
- Смолонотов Е.П. Лесообразовательный процесс и его особенности // Экология. 1994. № 1. С. 3-9.
- Смолонотов Е.П. Основные положения генетического подхода при построении лесотипологических классификаций // Экология. 1998. № 4. С. 256-261.
- Смолонотов Е.П. Географо-генетический подход к построению лесотипологических классификаций // Лесоведение. 2004. № 5. С. 76-80.
- Танфильев Г.И. Географические работы. М.: Географгиз, 1953. 675 с.
- Mueller-Dombois D., Ellenberg H. Aims and methods of vegetation ecology. N.Y. etc.: Willev-Inter-sci. Publ., 1974. 547 p.
- Sugart H. J., Grow T.R., Helt J.M. Forest succession models. A rational and methodology for modeling forest succession over large region // Forest sci. 1973. V. 19. № 3. P. 203-212.
- Walter H., Box E. Global classification of terrestrial ecosystems // Vegetatio. 1976. V. 32. № 2. P. 75-81.

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE)
ОСТРОВЦОВСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПОВЕДНИКА
«ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ»**

*Государственный природный заповедник «Приволжская лесостепь»,
Россия, Пензенская область, ileb_zaroved@mail.ru*

Несмотря на хорошую изученность фауны карабид Среднерусской лесостепи и Среднего Поволжья (Утробина, 1965; Гусева, 1984; Тилли и др., 1999), основное внимание уделялось комплексам жуужелиц лесных ландшафтов (Грюнталь, 1995). Наиболее полные данные по фауне жуужелиц луговых степей Центральной лесостепи имеются по территории Центрально-Черноземного заповедника (Гречаниченко, 1995, 2001; Гречаниченко, Гусева, 1999). Сведения по фауне этой группы насекомых в Пензенской области в целом, и территории заповедника в частности, весьма фрагментарны (Ануфриев и др., 1995).

Систематическое изучение жуужелиц луговых степей заповедника «Приволжская лесостепь» начато в 1998 г. в рамках комплексных проектов по изучению структуры и динамики экосистем заповедных луговых степей Среднего Поволжья при финансовой поддержке Глобального экологического фонда (Global Environment Facility Trust Fund TF028315 B.2.5.21 и B.2.5.50) и Российского фонда фундаментальных исследований (Проект № 98-04-49426) (Лебяжинская, 2000а,б).

Островцовская лесостепь (352 га) расположена на водоразделе между р. Арчада и р. Хопер на юге Пензенской области. Несмотря на малые размеры, участок отличается высоким разнообразием растительности. На плакоре и склонах развиты дерновинно-злаковые и разнотравные луговые степи, остепненные луга, кустарниковые луговые степи, степные кустарники, низкорослые черемуховые леса, а по днищам оврагов и вдоль ручья – злаковые, разнотравные и болотистые луга. Из почв преобладают выщелоченные и типичные среднесиловые и мощные черноземы, развитые на элювиальных и делювиальных покровных суглинках и иловато-болотные почвы по днищам балок. С 1999 по 2002 и в 2008 гг. на Островцовской лесостепи обследованы 16 местообитаний: вейниковые остепненные луга, разнотравные

луговые степи, ксерофильные варианты псаммофильной степи с доминированием типчака и различных видов ковылей, кустарниковые луговые степи с участием ракитника, различные варианты степных кустарников (вишарники, жестерники и ракитники), низкорослые степные леса (черемушники и жестеро-черемушники), а также залежи разного возраста. Сбор материала проведен по стандартной методике ловушками Барбера. Общий объем учетов составил более 35000 ловушко-суток (л-с). Отловлено более 20 тыс. экземпляров 179 видов. Определение коллекционных сборов в 1999 г. и, частично в 2001-2002 гг., проведено д.б.н. К.В. Макаровым (МГПИ им. Ленина, г. Москва), определение массовых видов в 2000-2008 гг. проведено автором. Объем родов принят по Крыжановскому (Kryzhanovskij et al., 1995). Данные по Поволжью приводятся по А.Ю. Исаеву (2002). Автор выражает глубокую благодарность К.В. Макарову за помощь в определении и постоянную консультационную поддержку работы.

К настоящему моменту выявленная фауна жуужелиц Островцовской лесостепи насчитывает 179 видов 46 родов (табл. 1), что составляет практически около 43% видов фауны карабид Средней Волги (Исаков, 2002), 85% выявленной фауны Пензенской области (Стойко, Полумордвинов, 2006) и около 90% выявленной фауны жуужелиц заповедника «Приволжская лесостепь» (Лебяжинская, 2005). Широко распространенными и обычными видами в регионе являются 106 видов жуужелиц Островцовской лесостепи, 38 видов встречаются в 3-4 областях региона, что также свидетельствует об их довольно широком распространении. Почти такое же количество видов (37), выявленных в Островцовской лесостепи, являются довольно редкими в Среднем Поволжье и встречаются в 1-2 областях (табл. 1).

Наиболее богаты в видовом отношении на Островцовской лесостепи рода *Harpalus* – 27 видов

Таблица 1

Репрезентативность фауны жужелиц заповедника «Приволжская лесостепь»
по отношению к фауне Среднего Поволжья

№	Род	ОЛС		Ср. Пов	I	II	III	IV	V
		вид	%						
1	Cicindela Linnaeus 1758	2	29%	7	4	4	4	7	6
2	Leistus Frölich 1799	1	50%	2	2	2	2	2	1
3	Notiophilus Dumeril 1806	4	67%	6	3	3	6	6	5
4	Calosoma F.Weber 1801	4	80%	5	5	4	5	5	5
5	Carabus Linnaeus 1758	8	38%	21	15	13	15	13	15
6	Elaphrus Fabricius 1775	2	50%	4	3	3	4	3	3
7	Loricera Latreille 1802	1	100%	1	1	1	1	1	1
8	Clivina Latreille 1802	1	33%	3	2	1	2	2	2
9	Dyschirius Bonelli 1810	1	33%	3		1	3	3	2
10	Dyschiriodes Jeannel 1941	1	6%	16	4	3	7	12	11
11	Blemus Dejean 1821	1	100%	1	1	1	1	1	
12	Epaphius Stephens 1827	1	50%	2	1	1	1	1	1
13	Trechus Clairville 1806	2	100%	2	2	2	2	2	2
14	Asaphidion Des Gozis 1886	1	50%	2	2	1	2	1	2
15	Bembidion Latreille 1802	13	23%	56	29	27	39	44	40
16	Patrobus Dejean 1821	2	67%	3	2	1	2	3	1
17	Poecilus Bonelli 1810	5	50%	10	6	5	7	9	9
18	Pterostichus Bonelli 1810	12	55%	22	15	13	18	18	19
19	Calathus Bonelli 1810	5	83%	6	6	5	5	6	5
20	Agonum Bonelli 1810	9	53%	17	14	11	16	17	15
21	Platynus Bonelli 1810	2	40%	5	2	1	2	3	3
22	Oxytelus Chaudoir 1843	1	100%	1	1	1	1	1	1
23	Anchomenus Bonelli 1810	1	100%	1	1	1	1	1	1
24	Perigona Castelnau 1835	1	100%	1			1		
25	Synuchus Gyllenhal 1810	1	100%	1	1	1	1	1	1
26	Amara Bonelli 1810	23	58%	40	28	26	24	33	29
27	Curtonotus Stephens 1828	2	25%	8	3	1	3	5	3
28	Anisodactylus Dejean 1829	2	50%	4	2	3	2	4	4
29	Diachromus Erichson 1837	1	100%	1		1		1	
30	Bradycellus Erichson 1837	1	50%	2	1		1	1	1
31	Stenolophus Stephens 1828	1	33%	3	2	1	2	3	3
32	Acupalpus Latreille 1829	2	29%	7	3	2	4	6	5
33	Harpalus Latreille 1802	27	54%	50	22	23	26	41	36
34	Ophonus Dejean 1821	12	92%	13	6	3	5	8	5
35	Panagaeus Latreille 1802	2	100%	2	2	1	1	2	2
36	Chlaenius Bonelli 1810	4	67%	6	4	5	4	6	4
37	Oodes Bonelli 1810	2	100%	2	1	2	1	1	2
38	Licinus Latreille 1802	2	100%	2	1	1	1	2	2
39	Badister Clairville 1806	6	75%	8	4	3	5	8	7
40	Masoreus Dejean 1821	1	100%	1			1	1	
41	Lebia Latreille 1802	2	50%	4	3	3	4	3	3
42	Demetrias Bonelli 1810	1	50%	2	1	1	1	2	2

Таблица 1 (продолжение)

№	Род	ОЛС		Ср. Пов	I	II	III	IV	V
		вид	%						
43	<i>Philorhizus</i> Hope 1838	1	25%	4	1		3	1	2
44	<i>Syntomus</i> Hope 1838	1	33%	3	1	2	1	3	2
45	<i>Microlestes</i> Schmidt-Gцbel 1846	2	40%	5	1	1	2	5	1
46	<i>Cymindis</i> Latreille 1806	2	29%	7	4	1	2	5	3
	Число родов	46	57%	81	59	56	68	69	66
	Число видов	179	42%	427	232	203	274	347	309

Примечание: ОЛС – Островцовская лесостепь; I – Республика Марий Эл, II – Чувашская Республика, III – Республика Татарстан, IV – Ульяновская область, V – Самарская область; данные по Поволжью приводятся по А.Ю. Исаеву (2002).

(54% от видового разнообразия данного рода в регионе), *Amara* – 23 вида (58%), *Pterostichus* – 12 видов (55%) и *Ophonus* – 12 видов (92%).

Видовой состав 13 родов фауны жуужелиц региона (*Loricera*, *Blemus*, *Trechus*, *Oxypselaphus*, *Anchomenus*, *Olisthopus*, *Synuchus*, *Diachromus*, *Panagaeus*, *Oodes*, *Licinus*, *Masoreus*, *Microlestes*) представлен в фауне заповедника полностью, репрезентативность 5 родов – 75% и выше.

Не выявлены на территории Островцовской лесостепи 34 рода жуужелиц региональной фауны: *Otomphron*, *Pelophila*, *Nebria*, *Cychrus*, *Blethisa*, *Broscus*, *Miscodera*, *Apotomus*, *Trechoblemus*, *Tachys*, *Porotachys*, *Tachyta*, *Pogonus*, *Stomis*, *Pseudotaphoxenus*, *Taphoxenus*, *Sphodrus*, *Laemostenus*, *Sericoda*, *Paranchus*, *Platyderus*, *Zabrus*, *Dicheirottrichus*, *Anthracus*, *Daptus*, *Microderes*, *Perigona*, *Odacantha*, *Rhopalostyla*, *Dromius*, *Paradromius*, *Polystichus*, *Brachinus*, *Mastax*.

Одним видом представлены 19 родов. К этой группе, в первую очередь, относятся гигрофильные виды, приуроченные в своем распространении к глинистым и песчаным побережьям крупных водоемов, отсутствующих на участке Островцовская лесостепь.

Фауна жуужелиц Островцовской лесостепи включает 7 видов, отсутствующих в списке фауны Среднего Поволжья: *Carabus aurolimbatus* Dej., *Bembidion aeneum* Germ., *Poecilus anodon* Chaud., *Curtonotus gebleri* Dej., *Harpalus melancholicus* Dej., *Philorhizus crucifer* Luc., *Ophonus sabulicola* Panzer.

Таким образом, участок Островцовская лесостепь характеризуется сравнительно высоким для такой небольшой территории видовым разнообразием фауны жуужелиц и превосходит

по этим показателям многие аналогичные территории средней полосы России. Для сравнения, в луговых степях Центрально-Черноземного заповедника (Стрелецкий участок) за период исследований с 1985 по 1997 гг. выявлено 100 видов 28 родов жуужелиц (Гречаниченко, Гусева, 1999; Гречаниченко, 2001), на Буртинской степи заповедника Оренбургский с 1993 г. по 2000 г. установлено обитание 98 видов жуужелиц (Немков, Козырев, 2001). В лесостепных дубравах Приволжской возвышенности отмечено 73 вида жуужелиц (Грюнталь, 1995). В гетерогенных лесных ландшафтах Центрально-Черноземного заповедника за 13 лет исследования выявлено 63 вида жуужелиц (Гречаниченко, Гусева, 2000). Для различных ландшафтов Приволжской возвышенности на территории Татарстана приводится 169 видов жуужелиц (Жеребцов, 2000).

При сравнении видового разнообразия жуужелиц Островцовской лесостепи с видовым разнообразием этой группы в различных областях Среднего Поволжья, обращает на себя внимание тот факт, что фаунистическое разнообразие жуужелиц Островцовского участка составляет 88% от выявленного разнообразия жуужелиц Чувашской республики, приближается к таковому в Республике Марий Эл и составляет 71% выявленной фауны жуужелиц Мордовии, 50% – Ульяновской области, 58% – Самарской области, 69% – Саратовской области (Сажнев, 2007).

Литература

Гречаниченко Т.Э. Карабидофауна Центрально-Черноземного заповедника // Зоологические исследе-

дования в заповедниках Центрального Черноземья. Тр. Ассоциации ООПТ Центрального Черноземья России. Вып. 2. Тула, 2001. С. 132-138.

Гречаниченко Т.Э., Гусева Н.А. Структура и динамика населения жуужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) луговой степи // Зоол. журн. 1999. Т. 78, № 4. С. 442-450.

Гречаниченко Т.Э., Гусева Н.А. Население жуужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) гетерогенных лесных биотопов Центральной лесостепи // Зоол. журн. 2000. Т. 79, № 5. С. 548-555.

Грюнталь С.Ю. Поверхностно обитающие беспозвоночные (герпетобий) Среднерусской лесостепи // Структура и функционирование почвенного населения дубрав Среднерусской лесостепи. М.: Наука, 1995. С. 71-80.

Гусева Н.А. Жуужелицы (*Carabida, Coleoptera*) Центрально-Черноземного заповедника // Эколого-фаунистические исследования центральной лесостепи Европейской части СССР. Сб. науч. тр. ЦНИЛ Главохоты РСФСР. М., 1984. С. 112-117.

Жеребцов А.К. Определитель жуужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) республики Татарстан. Казань, 2000. 74 с.

Исаев А.Ю. Определитель жесткокрылых Среднего Поволжья. Ч. 1. Ульяновск, 2002. 84 с.

Лебяжинская И.П. Животное население в мониторинге степных экосистем заповедника «Приволжская лесостепь» // Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Матер. международн. симпозиума. Оренбург, 2000а. С. 220-221.

Лебяжинская И.П. Островцовская лесостепь, как модель для изучения организации экотонных экосистем лесостепной зоны Среднего Поволжья // Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке. Матер. международн. симпозиума.

Оренбург, 2000б. С. 223-224.

Лебяжинская И.П. Фаунистическое разнообразие жуужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) заповедных территорий Пензенской области // Экологическое разнообразие почвенной биоты и биопродуктивность почв: IV (XIV) Всеросс. совещ. по почвенной зоологии. Тюмень, 1-4-февраля 2005 г. Тюмень, 2005. С. 143-145.

Немков В.А., Козырев А.В. Состав фауны жуужелиц участка «Буртинская степь» заповедника «Оренбургский» // Фауна и экология жуужелиц естественных и антропогенных ландшафтов. Сб. матер. межрегиональной науч.-практ. конф. карабидологов. Саранск, 2001. С. 51-53.

Лагунов А.В., Новоженев Ю.И. Фауна жесткокрылых Ильменского заповедника. Научное издание. Миасс: ИГЗ УрО РАН, 1996. С. 12-22.

Ручин А.Б. Список жесткокрылых (*Coleoptera*) Республики Мордовия – <http://www.zin.ru/Animalia/coleoptera/rus/coleomord.htm>

Сажнев А.С. *Coleoptera* DeGeer, 1774 (non Linnaeus, 1758) of Saratov Province (Data Base) – каталог жесткокрылых (*Coleoptera*) Саратовской области (с приложениями: список литературы и обозначений). 2007. www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/colesar1.htm

Стойко Т.Г., Полумордвинов О.А. Анализ материалов по фауне насекомых Пензенской области на 2005 год // Известия ПГПУ. Естественные науки. Пенза, 2006. 1 (5). С. 92-100.

Тилли А.С., Леонтьева О.В., Кривопалова С.А. Второе дополнение к фауне жуужелиц (*Coleoptera, Carabidae*) Самарской области // Бюллетень «Самарская Лука». Вып. 9-10. Самара, 1999. С.250-260.

Kryzhanovskij O.L., Belousov L.A., Kabak I.I., Kataev B.M. et al. A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (*Insecta, Coleoptera, Carabidae*). Sofia-Moscow: Pensoft Publishers, 1995. 272 p.

С.В. Левыкин, Г.В. Казачков

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕСТАВРАЦИИ СТЕПЕЙ НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Учреждение Российской академии наук Институт степи Уральского отделения РАН,
Россия, Оренбургская область, stepevedy@yandex.ru*

Национальная специфика природоохранной ориентации.

Исторически сложилось так, что природные символы и охрана природы в России прочно ассоциируются прежде всего с лесами и вода-

ми, с посадками деревьев. Вырубка сотен деревьев вызывает бурные протесты, нам искренне жаль хрупкой пустыни, мы опасаемся повредить тонкий слой арктической тундры, но любая распашка степей воспринимает-

ся как вполне нормальное явление, а восстановление степей остаётся на уровне экспериментов отдельных учёных-энтузиастов.

Такое явление получает наилучшее объяснение в свете трудов классиков отечественной истории С.М. Соловьёва и В.О. Ключевского, которые показывают восприятие степи древними русскими как источника постоянной угрозы со стороны степного кочевника (Ключевский, 1987; Соловьёв, 1998).

Безусловно, у каждой страны и у каждого континента были, есть и будут свои специфические особенности освоения природных ресурсов и охраны дикой природы, но в целом выделяются следующие типы соотношения освоения территорий и охраны природы.

1. Усилия по организации территориальной охраны направляются на большие площади малопригодных для постоянного проживания территорий: арктические и тропические пустыни, морские и океанские акватории, труднодоступные высокогорные территории.

2. Природоохранное движение опережается практически полным освоением. Реализуется по отношению к степям на территории бывшего СССР.

3. Экологическая реставрация природных экосистем в староосвоенных регионах мира с последующим включением участков реставрированных полуприродных экосистем в систему территориальной охраны.

4. Экологическая реставрация экосистем, разрушенных самой природой при активном участии человека, прежде всего мамонтовых тундростепей. Сеть «плейстоценовых парков» мира по восстановлению степной мегафауны рубежа позднего Плейстоцена и Голоцена.

Для России оптимальными являются следующие сценарии.

1. Синхронность колонизации и охраны природы, баланс интересов при освоении новых земель в тундре, тайге, горных системах. Проекты освоения новых территорий, особенно в формате кампаний колонизации (нефтегазодобыча, лесозаготовки), должны предусматривать хотя бы минимально достаточное отведение территорий в зоне освоения под территориальную охрану природы.

2. В староосвоенных регионах экологическая реставрация утраченных зональных типов

ландшафтов, с учётом рекомендаций авторитетных мировых экспертов, на площади не менее 10% исходного ареала.

3. На ключевых биологических участках, в т.ч. восстановленных экосистем, экологическая реставрация элементов позднелепестковой степной мегафауны.

Эколого-географический подход к теории охраны степей.

Окончательный крах зональных степей произошёл в 1960-1970-е годы после реализации крупнейшей в мире целинной кампании. Зональные степи были полностью уничтожены распашкой, полнотеленных степных экосистем не сохранилось, уцелело лишь ничтожно мало эталонов зональной степной растительности. Дикие копытные полностью утрачены, зональные степи охраняются на сотых долях процента исходного ареала, практически повсеместно пресекаются процессы самовосстановления зональной степной растительности на залежах. «Ядро типичности» в виде степной целины на лёссово-суглинистых субстратах практически полностью разрушено.

С географических позиций, в каждой физико-географической провинции должно быть сохранено либо восстановлено не менее 10% природной территории в соответствии с исходной ландшафтной структурой этой провинции.

На примере модельной Оренбургской области, находящейся в центре великого евразийского степного пояса, сопоставим реальные параметры территориальной охраны степей с рекомендациями экспертов (табл. 1).

Подсчитав минимально достаточные площади сохранения степей с географических позиций, зададимся вопросом: насколько эти показатели целесообразны в сложившейся ситуации? Имеет ли смысл, например, прикладывать усилия к территориальной охране сотен тысяч гектаров петрогенных и интразональных ландшафтов, которым в обозримом будущем мало что угрожает? И, главное для степного региона, как же решать проблему сохранения т.н. зональных степей на суглинистых почвах? Что же всё-таки требует оперативной поддержки: **редкое в прежде типичном, или прежде типичное, ставшее редким?**

На примере Оренбуржья видно, что **трагедия постигла не столько степную зону как гео-**

Таблица 1

Соотношение ландшафтной структуры Оренбургской области и её охраняемых территорий

Разновидность ландшафта	Площадь (тыс. га)	Доля терр. области (%)	Разру- шение (%)	Охвачено охраной		Рекомендуется для охраны 10% (тыс. га)
				тыс. га	%	
1. Зональные на суглинистых почвах	6500	53	90	16	0.4	650
1.1. Степные плакоры	3900	32	97			
2. Петрогенные	3100	25	20	24-30	1	310
3. Интразональные	1900	15	-	6-10	0.5	190
4. Азональные	600	5	10	10	1.6	60
5. Экстразональные	200	1.6	50	50-60	25-27	20

графический феномен, сколько её наиболее типичный ландшафтный вариант – зональную степь на лёссовидных суглинках. В других степных регионах положение не лучше, в России до сих пор не находится под государственной охраной ни один репрезентативный участок зональных степей на лёссово-суглинистых полнопрофильных почвах. Сегодня, даже с учётом самовосстановления степей на залежах, равнинная степь на лёссово-суглинистых почвах, бывшее «ядро типичности» степей, остаётся крайне редким природным явлением, но именно оно является высшим олицетворением специфики степной зоны и степи как природного феномена. Возможность реставрации типичных степей на лёссовидных суглинках пока сохраняется, но постоянно сокращается.

С экологических позиций, охрана степей должна предусматривать прежде всего создание условий восстановления системы титульных биологических объектов степей, ориентируясь на усиление генеративного потенциала основных растительных доминантов и реинтродукцию диких степных копытных на подходящие участки.

С этих позиций крайне необходимы инвентаризация всех сохранившихся эталонов зональных степей России как генетических резерватов, вторичных степей на старых залежах, подбор участков для реинтродукции степных копытных, что в свою очередь позволит планировать систему новационных охраняемых степных территорий, отвечающую эколого-географическим основам сохранения степей.

Выстраивая территориальную охрану степей на научной основе, необходимо учитывать основные благоприятные и неблагоприятные

факторы, которые следует в первую очередь принимать во внимание при разработке механизмов реализации и конкретных предложений.

Основные неблагоприятные факторы.

А) политика и земельное законодательство

1. Отсутствие реальной политической поддержки восстановления пастбищных угодий на малопродуктивной пашне.

2. Использование либеральности Земельного кодекса осложнено и запутано Законом об обороте сельхозугодий.

3. Незавершённость земельной реформы, долговременное сохранение переходной формы паевой собственности на землю.

4. В Федеральном земельном законодательстве нет однозначных критериев неиспользования участков с/х земель по целевому назначению, по которым неиспользуемый участок изымается у собственника.

5. Земельное законодательство не учитывает интересы сохранения степных экосистем.

Б) аграрная сфера

6. Неадекватные времени административные усилия по сохранению позднесоветской структуры сельхозугодий. Позднесоветская структура сельхозугодий оказалась фактически узаконенной на непонятных основаниях.

7. Проблемы совместимости рационального использования степных травостоев с потребностями существующего сельского хозяйства.

8. Традиционный для России экстенсивный характер земледелия.

9. Аграрная политика поддержки повторного вовлечения в оборот залежных земель.

10. До конца не ясно, кто в большей степени определяет приоритет использования сельхозугодий в качестве пахотных или сено-

косно-пастбищных: собственник или представитель государства.

В) природоохранная деятельность

11. В степной зоне действуют в основном универсальные формы территориальной охраны, мало удовлетворяющие природоохранной специфике современных степей.

12. Территориальная охрана степей традиционными формами дотационна.

Основные благоприятные факторы.

А) политика и земельное законодательство

1. Особое внимание первых лиц государства к охране природы России, в т.ч. к возрождению степей путём реинтродукции лошади Пржевальского.

2. Государственный приоритет развития мясного скотоводства, в т.ч. коневодства.

3. Равный приоритет защиты всех видов сельскохозяйственных угодий, включая залежи, в Земельном кодексе (№ 136-ФЗ в ред. от 14.06.2011 № 138-ФЗ).

4. В Законе об обороте земель сельскохозяйственного назначения за собственником сохраняется право выбора способа сельскохозяйственного использования земли (№ 101-ФЗ в ред. от 29.12.2010 № 435-ФЗ).

5. Регионам дано право определять пригодность земель для того или иного вида сельскохозяйственного использования и на этом основании определять критерии неиспользования земель по сельскохозяйственному назначению.

Б) аграрная сфера

6. Биопотенциал угодий позволяет увеличить фактическую урожайность зерновых минимум вдвое.

7. В южной степи биопотенциал пахотных угодий не поддерживает рентабельность зернового хозяйства.

8. Наличие маловостребованных земельных долей, количество официальных сельскохозяйственных угодий превышает спрос на них.

9. Наличие государственного земельного фонда перераспределения. В Оренбургской области около 1 млн. га.

В) природоохранная деятельность

10. Наличие в области официально одобренного проекта консервации малопродуктивной пашни на площади 1,3 млн. га.

11. Официально разрешена консервация земель (№ 136-ФЗ в ред. от 14.06.2011 № 138-ФЗ).

12. Официально разрешена организация ООПТ на землях сельскохозяйственного назначения.

13. Действие в области гражданской инициативы по сохранению и восстановлению степных экосистем.

Основные механизмы решения.

1. В аграрной политике окончательно принять курс на формирование структуры землепользования адекватной природным возможностям угодий и рыночной экономике.

2. В аграрной политике принять курс на снятие земледелия с «земельной иглы» - ликвидировать прочную связь роста валовых показателей с увеличением посевных площадей.

3. Организовать региональную межведомственную комиссию по сохранению и рациональному использованию степей.

4. Утвердить целенаправленную государственную степную аграрную и природоохранную политику, направленную на устойчивое развитие степных регионов России.

5. Законодательно предусмотреть для зоны особого земледельческого риска признание использования малопродуктивной пашни в качестве кормовых угодий использованием по сельскохозяйственному назначению.

6. Законодательно оформить и внедрить в степное землеустройство цеспезарий – новационную землеустроительную единицу (в ранге отдельного вида разрешённого использования земель с/х назначения), особенностью которой является то, что режим землепользования предусматривает сохранение в неприкосновенности только степной дернины в сочетании с обязательным ежегодным регламентированным изъятием растительной продукции путём выпаса копытных животных и разрешением на регламентированное изъятие любых биологических ресурсов. От сенокосно-пастбищных угодий как существующего вида разрешённого использования цеспезарий отличается, по существу, мораторием на перепашку.

7. На основе государственных земельных фондов сформировать фонд Стабилизации и восстановления почвенного плодородия площадью 0,3-0,4 млн. га, установить на нём режим цеспезария.

8. Формирование в южных и юго-восточных районах Оренбургской области «мясного пояса» – территориальной основы развития адап-

тивного степного животноводства.

9. Активизация практических действий по реализации программ консервации малопродуктивных пахотных земель.

10. Возвращение к идее организации в Оренбуржье сети фитомелиоративных станций для залужения малопродуктивных пахотных земель.

11. Инвентаризация всех сохранившихся целинных степных эталонов и вторичных степей.

12. Увеличение числа официально утверждённых степных памятников природы минимум вдвое.

13. Дополнение списка категорий и видов охраняемых природных территорий с законодательным подтверждением возможности различных форм собственности на степные охраняемые природные территории.

14. Включение в региональную Красную Книгу ковыля Лессинга как исчезающего ландшафтообразующего вида.

15. Региональное министерство лесного и охотничьего хозяйства дополнить структурой, ответственной за восстановление и рациональное использование степных пастбищ, и пере-

именовать в министерство лесного, охотничьего и пастбищного хозяйства.

В современной России имеются все условия и возможности для решения давно назревшего степного вопроса. Постановка государственной задачи экологической реставрации степей, возрождения диких степных копытных, не только поспособствует привлечению инвестиций, развитию науки, потребности в совершенствовании нанотехнологий, но и позволит раскрыть неиспользуемый конструктивный потенциал молодого поколения.

Работа выполнена при поддержке УрО РАН, проект 09-Т-5-1027 «Географические предпосылки устойчивого природопользования в горных и субаридных (степных) районах Урала и Заволжья».

Литература

Ключевский В.О. Сочинения в 9 т. Т. 1. Курс русской истории. Ч. 1. Под ред. В.Л. Янина. М.: Мысль, 1987. 430 с.

Соловьёв С.М. Сочинения в 18 т. Кн. 1. История России с древнейших времён. Т. 1-2. М.: Голос, 1998. 752 с.

С.В. Левыкин, Г.В. Казачков

ЦЕСПЕЗАРИЙ – НОВАЦИОННАЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНАЯ ЕДИНИЦА С РЕЖИМОМ СОХРАНЕНИЯ НАИВЫСШЕГО КАЧЕСТВА СИСТЕМЫ ТИТУЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ СТЕПЕЙ

*Учреждение Российской академии наук Институт степи Уральского отделения РАН,
Россия, Оренбургская область, stepvedy@yandex.ru*

Прежде чем рассматривать вопрос оптимального режима землепользования для сохранения степей, необходимо ввести понятие степи, адекватное современной ситуации. Каждое из существующих определений сформулировано в рамках конкретной науки для решения определённого круга задач. Многогранность степей не позволяет дать исчерпывающее определение, способное удовлетворить сразу все сферы жизнедеятельности, связанные со степью. Например, для аграриев степь – это непременно бескрайнее пшеничное поле, и т.д. Мы предлагаем не столько конкретное опре-

деление степи, сколько определение её наиболее типичного природного проявления, свойственного голоцену.

Степь – это определённое качественное состояние открытых ландшафтов, соответствующее той стадии сукцессии дерновинно-злаковых геосистем, при которой достигается оптимальный уровень развития системы биодоминантов, сформированной в позднем голоцене во внутренних областях Евразийского континента под влиянием их литогенной основы, пластики рельефа и биоклиматического потенциала.

При этом под системой титульных биодо-

минантов мы понимаем *совокупность почв и биологических видов, определяющих зональный облик степных ландшафтов: суглинистые почвы чернозёмного типа, дерновинные злаки, копытные и норные травоядные животные.*

В современной ландшафтной структуре степной зоны мы различаем прежде всего специфические ландшафты и неспецифические ландшафтные проявления. В специфических ландшафтах выделяем степные ландшафты на суглинистых почвах, общепризнанные зональными, степные плакоры – признанные эталоны степной зональности, и внутризональные литогенные разновидности (каменистые, песчаные, меловые, солонцово-степные комплексы). К неспецифическим ландшафтным проявлениям относятся интразональные, аazonальные, экстразональные включения (Алёхин; Мильков). Сегодня практически все разновидности степных ландшафтов в той или иной степени преобразованы человеком, причём наиболее типичные степи на полнопрофильных почвах практически полностью уничтожены. Однако, растительность на уцелевших участках сохранила стремление к протеканию сукцессионных процессов в направлении к климаксу, в т.ч. к зарастанию кустарником. Степные копытные, прежде выступавшие как сдерживающий фактор наступления климакса, исчезли, что породило существующую природоохранную специфику степей. Возникает вопрос, что считать успехом территориальной охраны степей: неприкосновенность климаксного состояния растительности, либо стадию сукцессии, позволяющую функционировать полночленной степной экосистеме, включая копытных?

В принципе, приоритетами территориальной охраны степей могут быть: абсолютная неприкосновенность растительности в климаксном состоянии, максимальное видовое разнообразие, восстановление степной растительности, поддержание экосистем в состоянии на момент заповедания, наивысшая генеративная активность растительных доминантов, восстановление полночленной степной экосистемы, включая набор копытных. Основываясь на изложенных выше представлениях о степи, мы стоим на позициях приоритета поддержки той стадии сукцессии, на которой возможно построение и функционирование полночленной степной экосистемы.

Каким образом сегодня это осуществить?

Современная классификация землепользования по типам земель и категориям угодий в рамках действующего законодательства не позволяет устанавливать режим землепользования, необходимый для восстановления степных экосистем. Для реализации выделенных приоритетов в условиях современной природоохранной специфики степей (Чибилёв и др., 2010) разработан цеспезарий – новационная землеустроительная единица, сочетающая в себе черты сельскохозяйственного угодья и охраняемой природной территории. В основе функционирования цеспезария лежит принцип «долгой травы» – долговременное сохранение степной дернины как основы степной экосистемы. Цеспезарий разработан для применения в землеустройстве для проектирования степных ОПТ, для создания условий самовосстановления и восстановления полуприродных степных экосистем на малопродуктивных пахотных землях. В зависимости от ситуации, цеспезарий может учреждаться постоянно или временно.

По данным исторического степеведения, ближе всего к цеспезарию т.н. куруки, которые организовывали монголы в X-XIII вв., где строго охранялась степная дернина как основа степи. Куруки создавались на разные промежутки времени, в ряде случаев режим переносился с места на место, территория так же использовалась для отработки боевых навыков конных воинов (Чибилёв, 2009). В более позднее время близким к цеспезарию является природопользование, существовавшее в XIX веке у степных народов, занимавшихся мясным животноводством (Курылёв, 1998).

Использование степных земель как сенокосно-пастбищных угодий близко к цеспезарию, поскольку также является непахотным использованием. Однако, приоритетом данной формы использования степных земель является получение максимального количества кормов с единицы площади, в то время как приоритетом цеспезария является сохранение степной дернины. Поэтому на сенокосно-пастбищных угодьях допускается распашка, направленная на повышение их продуктивности, в то время как в цеспезарии запрещено всякое разрушение степной дернины (Евсеев, 1937; Ларин, 1955).

Идея применения регулируемого выпаса

лошадей для сохранения степных экосистем в условиях заповедного режима была заложена в проект госзаповедника «Оренбургский» (Степной заповедник..., 1996). Однако, в рамках действующего природоохранного законодательства РФ она оказалась трудно реализуема на территории госзаповедника.

Цеспезарий предполагает поддержание условий формирования степной дернины и её сохранение в сочетании с обязательной биологической переработкой растительной продукции степной дернины путём выпаса копытных животных по регламенту, разработанному индивидуально для каждого конкретного места внедрения на основе нижеприведённых положений режима использования.

1. Не допускается разрушение степной дернины за пределами специально выделенных участков. Допускаются нарушения целостности дернины, связанные с жизнедеятельностью диких животных.

2. Предусматривается изъятие копытными животными не менее половины ежегодного прироста растительной массы. Общее поголовье копытных должно соответствовать биологической продуктивности растительных сообществ.

3. Предусматривается управление популяциями животных и растений. Предельный объём изъятия ежегодного прироста фитомассы не более 80%, поддерживается запланированная численность популяции основных травяных доминантов.

4. Разрешаются любые научные исследования и иное использование территории, совместимое с перечисленными выше положениями.

Режим цеспезария может быть использован для самореабилитации малопродуктивных степных пахотных угодий путём создания условий самовосстановления степной растительности. В Оренбургской области такие угодья располагаются в южных и юго-восточных районах в подзоне каштановых почв, их общая площадь оценивается в 300-400 тыс. га (Левыкин, 2010).

Для внедрения цеспезария предполагается, помимо территории Орловской степи – участка площадью 16.5 тыс. га, арендованного Фондом «Возрождение Оренбургских степей»

для реализации проекта «Оренбургская Тарпания» по реинтродукции диких степных копытных, использовать территорию ОПХ «Буртинское», территорию Акжарской степи (памятник природы областного значения) – участка площадью 14.8 тыс. га, пасторального заказника, организуемого в рамках развития коневодческого крестьянско-фермерского хозяйства; а также на территории сельхозпроизводителей в пределах степной зоны, планирующих развитие устойчивого мясного скотоводства и сохранения степных экосистем, степных ОПТ новационных форм.

На территории Орловской степи цеспезарий опробован и действует с 2007 года. Действует запрет на всякое разрушение степной дернины, но при этом разрешён регламентированный выпас сельскохозяйственных копытных животных и разрешена регламентированная заготовка растительных кормов. Наблюдается быстрое восстановление популяции сурка, формирование естественной степной дернины. На данной территории проектом ПРООН/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» запланирована реинтродукция диких степных копытных: лошади Пржевальского. Осуществление режима цеспезария приведёт к восстановлению и благополучному существованию степной дернины, формированию устойчивых полувольных популяций лошади Пржевальского. Таким образом, будет восстановлена экосистема, основанная на степной дернине и диких степных копытных – максимально близкая к утраченному естественному степным экосистемам из всех возможных.

Работа выполнена при поддержке УрО РАН, проект 09-Т-5-1027 «Географические предпосылки устойчивого природопользования в горных и субаридных (степных) районах Урала и Заволжья».

Литература

Алехин В.В. Растительность СССР М., 1951. С. 256-321.

Евсеев И.В. Пастбища (правильное использование и способы улучшения их). Оренбург, 1937. 81 с.

Курылёв В.П. Скот, земля, община у кочевых и полукочевых казахов (вторая половина XIX – начало XX века). СПб.: Музей антропологии и этнографии РАН, 1998. 287 с.

Ларин И. В. Пастбищеоборот, система использования пастбищ и ухода за ними М.; Л.: Сельхозгиз, 1955. 123 с.

Левыкин С.В., Казачков Г.В. Организационно-правовые инновационные проблемы в сфере сохранения и восстановления почвенно-биологических ресурсов степей // Матер. 3-й междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы устойчивости биоресурсов: теория и практика». Оренбург: ОГАУ, 2010. С. 546-549.

Милюков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность.

Воронеж: Изд-во ВГУ, 1986. 328 с.

Степной заповедник «Оренбургский»: Физико-географическая и экологическая характеристика. Екатеринбург: УрО РАН, 1996. 167 с.

Чибилёв А.А. Ландшафты степей Евразии как объект исторического степеведения // География и природные ресурсы. 2009. № 3. С. 12-17.

Чибилёв А.А., Левыкин С.В., Казачков Г.В. Природоохранная специфика степей и перспективы их реабилитации в современных условиях // Теоретические и прикладные проблемы использования, сохранения и восстановления биологического разнообразия травяных экосистем: Матер. Междунар. науч. конф. (г. Михайловск, 16-17 июня 2010 г.). Ставрополь: АГРУС, 2010. С. 415-417.

Г.Н. Лысенко

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОТОПИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАПОВЕДНЫХ СТЕПЕЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕЖИМА АБСОЛЮТНОЙ ЗАПОВЕДНОСТИ

*Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя,
Украина, Черниговская область, lysenko_gena@yahoo.com*

Проблеме сохранения и воспроизводства заповедных степных экосистем посвящена обширная научная литература (Воробьев, 2005; Дидух, Лысенко, 1993; Осичнюк, 1979; Семенова-Тян-Шанская, 1977; Ткаченко, 2006; Филатова, 2006 и мн. др.). Многолетние исследования динамики резерватных степных сообществ свидетельствуют о существенных трансформациях не только видового состава и ценотической структуры, но и об изменениях экологических характеристик местообитаний, вызванных длительным воздействием режима абсолютной заповедности. Визуально наблюдаемые изменения в степных заповедниках, особенно расположенных в зоне лесостепи, не удалось объяснить лишь с флористических и фитоценотических позиций. Нам представляется весьма корректным предложить экологический подход.

Модельными объектами были выбраны: Стрелецкая степь (Центрально-Черноземный заповедник, Курская область, Российская Федерация); Ямская степь (заповедник «Белогорье», Белгородская область, РФ); Стрельцовская степь (Луганский природный заповедник, Луганская область, Украина);

Михайловская целина (Сумская область, Украина) и Хомутовская степь (Украинский степной природный заповедник, Донецкая область, Украина), представляющие различные типологические варианты степей от северных луговых до разнотравно-типчаково-ковыльных (Лавренко, 1940), формирующие своеобразный субмеридиональный профиль.

Для определения параметров среды нами был использован метод фитоиндикации экологических факторов (Дидух, Плюта, 1994), на основе которого были рассчитаны величины целого ряда климатических (обобщенный терморезим климата (T_m), континентальность (K_n), гумидность (O_m) и морозность (C_r) климата) и эдафических (кислотность почв (R_c), их общий солевой режим (T_r), содержание в почвах минерального азота (N_t) и соединений кальция (Ca), а также влажность почв (H_d)) факторов. Для каждого исследуемого участка были сформированы репрезентативные выборки данных, соответствующие режимам использования, и произведена их статистическая обработка, результаты которой представлены в таблице 1. Материалом для анализа послужили результаты выполненных нами ранее исследований в

Таблица 1

Основные статистические показатели величин экологических факторов участков
с различными режимами заповедности исследуемых заповедников

№ п/п	Статистические показатели	Экологические факторы								
		Rc	Tr	Nt	Hd	Tm	Kn	Om	Cr	Ca
Стрелецкая степь (ЦЧЗ)										
Абсолютно заповедные участки (АЗУ)										
1	X	8.21	7.74	5.61	10.03	8.14	8.61	7.25	7.30	7.84
2	σ	0.05	0.03	0.04	0.08	0.06	0.05	0.04	0.07	0.07
3	Me	8.26	7.74	5.66	10.17	8.10	8.53	7.24	7.34	7.87
4	min	7.48	7.51	5.18	9.03	7.68	8.27	6.85	6.55	7.18
5	max	8.66	8.27	6.02	10.64	8.76	9.17	7.58	7.94	8.78
Косимые участки (КУ)										
1	X	8.44	7.87	5.20	9.67	8.16	8.23	7.10	7.44	8.10
2	σ	0.03	0.04	0.03	0.08	0.05	0.06	0.07	0.05	0.09
3	Me	8.46	7.91	5.18	9.62	8.15	8.24	7.05	7.48	8.20
4	min	8.13	7.58	4.92	9.18	7.64	7.81	6.68	6.95	7.28
5	max	8.66	8.05	5.53	10.37	8.55	8.83	7.72	7.79	8.55
Выпасаемые участки (ВУ)										
1	X	8.22	7.90	5.31	9.36	8.30	8.47	7.08	7.46	8.32
2	σ	0.05	0.03	0.04	0.07	0.06	0.06	0.04	0.05	0.08
3	Me	8.29	7.88	5.33	9.28	8.25	8.48	7.11	7.49	8.37
4	min	7.94	7.68	4.98	8.77	7.87	8.02	6.68	7.08	7.50
5	max	8.59	8.10	5.57	10.03	8.84	8.95	7.41	7.98	8.80
Ямская степь										
Косимые участки (КУ)										
1	X	8.48	7.80	5.20	9.49	8.45	8.63	7.25	7.74	8.48
2	σ	0.03	0.04	0.09	0.12	0.04	0.03	0.04	0.04	0.09
3	Me	8.49	7.84	5.00	9.32	8.40	8.61	7.22	7.68	8.50
4	min	8.13	6.87	4.71	8.88	8.05	8.31	6.95	7.34	6.48
5	max	8.79	8.18	7.41	11.73	8.92	9.03	7.84	8.48	9.21
Выпасаемые участки (ВУ)										
1	X	8.53	7.88	5.04	9.24	8.57	8.77	7.24	7.85	8.56
2	σ	0.02	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04
3	Me	8.55	7.89	5.02	9.22	8.57	8.74	7.23	7.82	8.58
4	min	8.13	7.58	4.68	8.85	8.27	8.52	6.93	7.57	7.82
5	max	8.80	8.14	5.41	10.09	8.87	9.11	7.68	8.26	9.06
Стрельцовская степь (ЛПЗ)										
Косимые участки (КУ)										
1	X	8.68	8.32	5.30	9.07	8.82	9.34	7.05	7.75	8.58
2	σ	0.05	0.07	0.08	0.18	0.05	0.07	0.05	0.04	0.15
3	Me	8.77	8.25	5.18	8.80	8.89	9.42	7.04	7.81	8.87
4	min	7.40	7.49	4.62	8.02	8.24	8.49	6.43	7.00	4.53
5	max	8.98	10.28	6.59	13.90	9.15	10.13	7.96	8.20	9.28
Выпасаемые участки (ВУ)										
1	X	8.81	8.31	4.83	8.50	8.78	9.23	6.96	7.73	9.01
2	σ	0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Статистические показатели	Экологические факторы								
		Rc	Tr	Nt	Hd	Tm	Kn	Om	Cr	Ca
3	Me	8.84	8.32	4.87	8.52	8.84	9.28	6.97	7.78	9.04
4	min	8.03	7.90	4.01	7.51	7.65	8.03	6.18	6.70	8.16
5	max	9.19	8.82	5.39	9.27	9.24	10.00	7.50	8.42	9.54
Михайловская целина										
Косимые участки (КУ)										
1	X	8.15	7.78	5.61	9.96	8.01	8.41	7.13	7.30	7.72
2	σ	0.03	0.02	0.06	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06
3	Me	8.18	7.76	5.50	9.86	8.04	8.39	7.16	7.31	7.75
4	min	7.53	7.47	4.95	9.29	7.38	7.78	6.50	6.47	6.08
5	max	8.61	8.29	6.79	11.31	8.61	9.11	7.81	7.86	8.42
Выпасаемые участки (ВУ)										
1	X	8.30	7.83	5.24	9.51	8.12	8.43	7.04	7.44	8.05
2	σ	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
3	Me	8.30	7.84	5.23	9.54	8.18	8.50	7.10	7.48	8.09
4	min	8.00	7.55	4.81	8.81	7.36	7.64	6.50	6.81	7.46
5	max	8.59	8.08	5.85	10.03	8.61	8.96	7.65	7.91	8.64
Хомутовская степь										
Абсолютно заповедные участки (АЗУ)										
1	X	8.76	8.42	5.12	8.68	9.02	9.41	7.07	7.84	8.94
2	σ	0.14	0.17	0.33	0.39	0.17	0.21	0.25	0.22	0.26
3	Me	8.71	8.35	5.10	8.63	9.00	9.36	7.06	7.80	8.90
4	min	8.10	7.48	4.38	7.98	8.47	8.91	6.48	7.32	7.09
5	max	9.04	8.98	7.04	10.68	9.41	9.89	7.71	8.43	9.34
Косимые участки (КУ)										
1	X	8.87	8.43	4.79	8.34	8.77	9.24	6.72	7.61	9.16
2	σ	0.03	0.12	0.20	0.24	0.16	0.30	0.22	0.19	0.15
3	Me	8.80	8.38	4.58	8.30	8.75	9.22	6.70	7.50	9.10
4	min	8.64	8.16	4.39	7.96	8.37	8.74	6.34	7.20	8.85
5	max	9.78	8.71	5.30	8.92	9.03	9.87	7.31	7.97	9.49
Выпасаемые участки (ВУ)										
1	X	8.84	8.48	4.83	8.32	8.97	9.42	6.84	7.80	9.13
2	σ	0.13	0.17	0.33	0.35	0.16	0.22	0.19	0.21	0.23
3	Me	8.78	8.40	4.80	8.26	8.92	9.32	6.80	7.76	9.10
4	min	8.43	8.13	4.31	7.81	8.55	8.80	6.28	7.28	8.37
5	max	9.08	9.21	6.38	9.62	9.34	10.05	7.34	8.83	9.61

вышеупомянутых степных заповедниках Украины и России (Лисенко, 1992; 2007а; 2007б; 2009; Ткаченко, Лисенко, 2005).

Сравнительный анализ средних арифметических, медиан и экстремумов индицируемых параметров среды всех без исключения исследуемых степных заповедников указывает на существенные, для большинства факторов, отличия

для участков с различными режимами заповедности. При этом необходимо отметить, что более существенные разницы средних значений характерны для заповедных участков, расположенных в зоне лесостепи и занимающих более северное положение.

В таблице 2 представлены результаты сравнения средних арифметических ряда

Таблица 2

Сравнение средних арифметических некоторых экологических факторов, характеризующих участки с различными режимами заповедности

№ п/п	Экологический фактор	Заповедник	Абсолютно заповедный участок	Косимый участок	Выпасаемый участок
1	Влажность почв (Hd)	Стрелецкая степь (ЦЧЗ)	10.03	9.67	9.36
		Ямская степь	9.49	9.24	-
		Стрельцовская степь (ЛПЗ)	9.07	8.50	-
		Михайловская целина	9.96	9.51	-
		Хомутовская степь	8.68	8.34	8.32
2	Содержание в почве минерального азота (Nt)	Стрелецкая степь (ЦЧЗ)	5.61	5.20	5.31
		Ямская степь	5.20	5.04	-
		Стрельцовская степь (ЛПЗ)	5.30	4.83	-
		Михайловская целина	5.61	5.24	-
		Хомутовская степь	5.12	4.79	4.83
3	Содержание в почве соединений кальция (Ca)	Стрелецкая степь (ЦЧЗ)	7.84	8.10	8.32
		Ямская степь	8.48	8.56	-
		Стрельцовская степь (ЛПЗ)	8.58	9.01	-
		Михайловская целина	7.72	8.05	-
		Хомутовская степь	8.94	9.16	9.13
4	Обобщенный терморезим (Tm)	Стрелецкая степь (ЦЧЗ)	8.14	8.16	8.30
		Ямская степь	8.45	8.57	-
		Стрельцовская степь (ЛПЗ)	8.82	8.78	-
		Михайловская целина	8.01	8.12	-
		Хомутовская степь	9.02	8.77	8.97

лимитирующих экологических факторов, подтверждающих отличия экотопических характеристик участков с различными режимами заповедности.

Рассмотрим изменения величин некоторых экологических факторов на разнорезимных участках исследуемых резерватов. Влажность почв (Hd) является профилирующим фактором, который непосредственно влияет на пространственное распределение типологических вариантов степей (Ткаченко, 2006). Наиболее существенными различиями средних значений характеризуются АЗУ, КУ и ВУ Стрелецкой степи (10.03; 9.67 и 9.36 балла, соответственно). Наиболее близкими значениями характеризуются участки Ямской степи (9.49; 9.24 балла для АЗУ и КУ, соответственно). Вместе с тем для всех

заповедников отмечается общая тенденция – наивысшие показатели влажности почв присущи абсолютно заповедным участкам, наименьшие – выпасаемым, на что в свое время указывала А.М. Семенова-Тян-Шанская (1977).

С режимом увлажнения почв тесно связано содержание в почве минерального азота. Как свидетельствуют расчеты, наивысшие значения характеризуют участки с абсолютно заповедным режимом, что объясняется отсутствием «выноса» минеральных элементов из кругооборота. И, наоборот, содержание соединений кальция в почвах АЗУ характеризуется наиболее низкими значениями в сравнении с косимыми и выпасаемыми участками.

Из всех климатических факторов более-менее четкими закономерностями распределения

величин отмечается обобщенный терморезим климата (T_m). Согласно теоретическим рассуждениям, температурный градиент экотопов выпасаемых и косимых участков должен быть выше, чем абсолютно заповедных, что и подтверждают расчеты, представленные в таблице 2 (за исключением Хомутовской степи).

Вместе с тем, следует отметить наличие достоверных отличий средних арифметических для большинства из исследуемых экологических факторов, характеризующих участки с различными режимами заповедности. Однако, при сравнении средних величин некоторых эдафических факторов (кислотности почв и их общего солевого режима) и климатических факторов (континентальность, морозность и гумидность климата) отличия оказались не достоверными.

Исходя из изложенного выше, с достаточной уверенностью можно утверждать о существенном изменении величин ряда ведущих экологических факторов, характеризующих экотопы абсолютно заповедных участков. Зачастую такие изменения параметров среды, особенно в эдафическом блоке, являются практически необратимыми. Это позволяет сделать вывод о том, что заключительные этапы автогенетических сукцессий степной растительности можно трактовать как филоценогенетические события, поскольку происходит кардинальная смена структуры сообществ и способа функционирования биома с доминированием трав на биоценотическую структуру с явно выраженной эдификаторной ролью лигнозных экобиоморф. Это обстоятельство ставит перед степоведами-практиками наиболее актуальную на современном этапе задачу выбора эффективных и одновременно научно обоснованных регуляционных мероприятий, без которых, к огромному сожалению, невозможно решать стратегические задачи, стоящие перед заповедниками – сохранение и воспроизводство зональных или уникальных природных комплексов со всей совокупностью биотических и абиотических факторов среды.

Литература

Воробьев И.И. Лес, степь и человек в Центральном Черноземье: попытка иного взгляда на практику заповедания степей // Изучение и сохра-

нение 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. 26-28.

Дидух Я.П., Лысенко Г.Н. Экологические проблемы охраны степей Украины // Степи Евразии: проблемы сохранения и восстановления. СПб.-М., 1993. С. 65-77.

Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. К: Наук. думка, 1994. 280 с.

Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т. 2. С. 1-265.

Лисенко Г.М. Вплив режимів користування на гідротермічний та едафічний фактори степових екосистем «Михайлівської цілини» (Сумська область) // Укр. ботан. журн. 1992. Т. 49, № 1. С. 22-27.

Лысенко Г.Н. Динамика экотопических характеристик «Ямской степи» (заповедник «Белогорье», Россия) // Проблемы экологии та охорони природи техногенного регіону: Міжвідомчий збірник наукових праць / Від. ред. С.В. Беспалова. Донецьк: ДонНУ, 2007а. Вип. 7. С. 44-51.

Лисенко Г. Порівняльна синфітоіндикаційна оцінка абсолютно заповідної, викошуваної та пасовищної ділянок «Хомутовського степу» // Збірник наукових праць Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Серія «Екологія. Біологічні науки». Випуск 6 (58). Полтава, 2007б. 28-33.

Лисенко Г.М. Зміни величин едафічних факторів «Стрілецького степу» (Росія) під впливом різних режимів заповідання // Чорноморськ. ботан. ж. 2009. Т. 5, № 3. С. 416-426.

Осичнюк В.В. Деякі особливості заповідного режиму у відділеннях Українського державного степового заповідника // Укр. ботан. журн. 1979. Т. 36, № 4. С. 347-352.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Накопление и роль подстилки в травяных сообществах. Л.: Наука, 1977. 191 с.

Ткаченко В.С. Екотопічна диференціація заповідних степів України за даними синфітоіндикації // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Т. 8. 2006. С. 5-14.

Ткаченко В.С., Лисенко Г.М. Екотопічний супровід резерватного структурогенезу лучного степу «Михайлівської цілини» за останні 30 років XX століття // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2005. Т. 7. С. 5-17.

Филатова Т.Д. К проблеме сохранения луговых степей // Степи Северной Евразии: Матер. IV междунар. симпозиума / Под науч. ред. Член.-корр. РАН А.А. Чибилева. Оренбург: ИПК «Газпромгас» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2006. С. 724-726.

БОРЬБА ЛЕСА СО СТЕПЬЮ В АСПЕКТЕ УЧЕНИЯ О ЭКОТОНАХ

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, отдел экологии фитосистем,
Украина, г. Киев, *malayuliya@gmail.com*

Интерес к вопросу борьбы леса и степи берет свое начало в конце 19 столетия, к середине 20 столетия дошел до своего апогея, в современной научной литературе данному вопросу не посвящается достаточного внимания. От С.И. Коржинского и В.В. Докучаева до Е.М. Лавренко и А.Л. Бельгарда взгляды на борьбу леса со степью трансформировались от климатических причин через эдафическую обусловленность и «циклическую» теорию Г. Гроссета до антропогенных причин безлесья Степи (Бельгард, 1971; Гроссет, 1930; Коржинский, 1891; Лавренко, 1950; Докучаев, 1891), хотя в результате к единому мнению исследователи так и не пришли.

Так как исследуемыми типами растительности являются лес и степь, то, с одной стороны, взаимодействие между ними можно рассматривать локально, независимо от зональной приуроченности, с другой, – глобально, на уровне взаимодействия двух природных зон, соответственно Лесостепи и Степи, в данном случае «борьба» наибольшего «накала» приобретает на границе зон, движение которой на юг или север определяет результат «борьбы». Границу мы трактуем, исходя из основных понятий, которые были предложены В.Б. Сочавой и В.С. Залетаевым (Сочава, 1968, 1978; Залетаев, 1997), которые, основываясь на континуальности растительного покрова, границу понимают как переходную полосу между двумя расположенными по соседству фитоценомерами, называемую экотонном.

Для исследования взаимодействия леса и степи локально был проведен многолетний фитоценотический мониторинг степных фитосистем заповедных степей Украины (Ткаченко, 2011). В результате исследования были получены основные тенденции изменения структуры степных фитосистем, которые показали, что при изменении режима заповедности территорий (уменьшения антропогенного прессинга) и гумидизации климата лигновые биоморфы внедряются в степные экотопы, что «обозначает процесс наступ-

ления леса на степь» (Ткаченко, 2011). Данный процесс происходит в несколько этапов, первоначально экспансируют полукустарники и кустарники: *Amygdalus nana* L., *Caragana frutex* L., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, после чего поселяются кустарники: *Prunus spinosa* L., *P. stepposa* Kotoy, *Swida sanguinea* (L.) Opiz, *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L., *Rhamnus cathartica* L., *Cerasus mahaleb* (L.) Mill., и на современном этапе трансформации степей, последней стадией зарастания является экспансия деревьев: *Pinus sylvestris* var. *cretacea* Kalen. (меловая флора), *Acer tataricum* L., они поселяются одиночно, не образуя комплексов. На наш взгляд, в этом случае контакт леса со степью осуществляется через опушку (экотон), этот объект нельзя выбрасывать из поля зрения, а определение процесса наступления леса на степь нельзя выводить только из локальных заселений степных участков деревьями или кустарниками, которые, в свою очередь, не образуют специфических растительных комплексов (непосредственно леса) на современном этапе развития растительности, эту проблему следует рассматривать на более высоком физико-географическом уровне – на уровне контакта лесостепной и степной зон.

Во втором случае, для исследования взаимодействия леса и степи между зонами, мы использовали ряд профилей проложенных с северо-запада на юго-восток, через лесостепную, экотонную и степную зоны (Малая, Фицайло, 2011), во внимание брался порядок размещения экотонных (Сочава, 1968), в нашем случае мы использовали растительные ассоциации на основе метода классификации Браун-Бланке и показатели фитоиндикации (Дідух, Плюта, 1994). В отличие от предыдущего случая, в данном, физико-географические показатели между зонами достаточно разнятся. Граница между зонами совпадает с изохорами радиационного баланса, солнечной радиации и увлажнённости, границей климатического, агроклиматического, гидрологического, почвенного, агропочвенного, ланд-

шафтного и физико-географического районирования (Остривная, Дидух, 2005). В результате исследования были проложены три эколого-ценотических профиля в районе р. Днепр, р. Южный Буг и окрестностях границы с Молдавией, проведена классификация лесной, кустарниковой и степной растительности, выделены основные растительные комплексы, определяющие экотон.

Синтаксономическая схема лесной, кустарниковой и степной растительности экотона между Лесостепью и Степью:

Cl. *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger 1937
Ord. *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928
All. Carpinion betuli Issl. 1931 em. Oberd. 1953
11 – Ass. *Scillo sibiricae-Carpinetum* ass. nova prov.

1 – Ass. *Lamio purpureae-Carpinetum* ass. nova prov.

10 – Subass. *Lamio purpureae-Carpinetum anemonetosum* subass. nova prov.

17 – Subass. *Lamio purpureae-Carpinetum anemonetosum* var. *Viburnum lantana* var. nov prov.

Cl. *Quercetea pubescentis-petraeae* (Oberd. 1948) Doing Kraft 1955

Ord. *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 corr. Moravec in Beg. et Theurill 1984

All. Aceri tatarici-Quercion Zolyomi 1957

31 – Ass. *Quercetum pubescenti-roboris* (Zolyomi 1957) Michalko et Diatko 1965

Cl. *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961

Ord. *Prunetalia spinosae* R.Tx. 1952

All. Lamio purpureae-Acerion tatarici Fitsailo 2007

18 – Ass. *Ligustro vulgaris-Aceretum tatarici* Fitsailo 2007

32 – Ass. *Pruno steposae-Aceretum tatarici chaerophyllotosum temulaea* Fitsailo 2007

29 – Ass. *Acereto tatarici-Cotinetum coggygriae* Fitsailo 2007

25 – Ass. *Acero tatarici-Cotinetum coggygrae* var. *Spiraea crenata* Fitsailo 2007

All. Prunion spinosae Soo (1931) 1940

4 – Ass. *Agrimonia eupatoria-Crataegetum leiomonogynae* Fitsailo 2005

8 – Ass. *Swido sanguinei-Crataegetum leiomonogynae* Fitsailo 2005

21 – Ass. *Rhamno-Prunetum steposae* Fitsailo 2006

9 – community *Crataegus leiomonogynae* + *Sambucus nigra*

38 – community *Crataegus leiomonogynae* + *Elaeagnus argentea*

13 – community *Crataegus leiomonogynae* + *Spiraea crenata* + *Cerasus fruticosa*

All. Berberidion Br.-Bl. 1950

16 – Ass. *Sambuco-Prunetum* Doing 1962

24 – Ass. *Ligustro-Prunetum* R.Tx. 1952

Cl. *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943

Ord. *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et Tx. 1943

All. Fragario viridis-Trifolion montani Korotchenko et Diduch 1997

2 – Ass. *Thymo marschalliani-Caricetum praecocis* var. *Vicia tetrasperma* Korotchenko, Mala, Fitsailo 2009

23 – Ass. *Salvio pratensis-Poetum angustifoliae* Korotchenko et Diduch 1997

22 – Ass. *Medicago romanicae-Poetum angustifoliae* Tkachenko, Movchan et V. Sl. 1987

27 – Ass. *Stipetum pennatae* K. Jovanovic 1956

All. Festucion valesiacae Klika 1931

5 – Ass. *Botriochloetum ischaemii* (Krist. 1937) I. Pop 1977

3 – Ass. *Salvio nemorae-Festucetum valesiacae* Korotchenko et Diduch 1997

15 – Ass. *Salvio nemorae-Festucetum valesiacae* var. *Teucrium polium* Korotchenko, Mala, Fitsailo 2009

12 – Ass. *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae* Sill. 1931

7 – Subass. *Festuco valesiacae-Stipetum capillatae caricetosum praecocis* Korotchenko, Fitsailo 2003

33 – Ass. *Festuco valesiacae-Caricetum humilis* Klika (1931) 1936

30 – Ass. *Plantagini stepposae-Stipetum pulcherrimae* V.Sl. 1995

20 – Ass. *Stipetum capillatae* Dsiubaltowski 1925

34 – Subass. *Stipetum capillatae stipetosum pennatae* Kukovitza, Diduch, Shelyag-Sosonko, Abduloeva 1998

37 – Ass. *Melico transsylvanici-Stipetum capillatae* var. *Caragana frutex* Korotchenko, Mala, Fitsailo 2009

All. Astragalo-Stipion Knapp 1944

6 – Ass. *Stipetum lessingianae* Soo 1948

35 – Ass. *Stipetum lessingianae* var. *Lathyrus tuberosus* Korotchenko, Mala, Fitsailo 2009

19 – Ass. *Teucrio pannonicum-Stipetum capilla-*

tae Diduch, Korotchenko 2000

26 – Ass. *Vinco herbaceae*-*Caraganelum fruticis* Korotchenko et Diduch 1997

14 – Ass. *Astragalo austriaci*-*Salvietum nutantis* Korotchenko et Diduch 1997

36 – Ass. *Thymo marschalliani*-*Crinitarium villosae* Korotchenko et Diduch 1997

All. *Artemisio-Kochion* Soo 1959

28 – Ass. *Agropyro pectinato*-*Kochietum prostratae* Zolyomi 1958 corr. Soo 1959

Исходя из рисунка 1, Лесостепь представлена комплексом сообществ: липово-ясеневая дубрава с *Lamium purpureum* – сообщества *Crataegus leiomonogyna* на деградированных почвах – луговые степи с *Thymus marschallianus* и *Carex praecox* – деградированные степи с *Botriochloa ischaemum* и *Festuca valesiaca*; экотон: липово-ясеневая дубрава с *Lamium purpureum* и *Scilla sibirica* – сообщества *Crataegus leiomonogyna* с *Sambucus nigra* и *Swida sanguinea* на смытых черноземных почвах – деградированные степи с *Botriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata* и *Salvia nemorosa* – настоящие степи с *Stipa lessingiana*; Степь: липово-ясеневая дубрава с *Scilla sibirica* – сообщества *Crataegus leiomonogyna* с *Spiraea crenata*, *Cerasus fruticosa* и сообщества рудеральных экотопов с *Sambucus nigra*, *Swida sanguinea* и *Rhamnus cathartica* – деградированные степи с *Botriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata* и *Salvia nemorosa* – настоящие степи с *Salvia nutans* и *Astragalus austriacus*. Главной тенденцией смены

комплексов растительности с севера на юг на профиле № 1 является постепенное уменьшение лесов, увеличение кустарниковых сообществ, исчезновение сообществ луговых и появление сообществ настоящих степей.

На рисунке 2 представлены растительные комплексы профиля № 2, на котором Лесостепь представлена следующими сообществами: липово-ясеневая дубрава с *Lamium purpureum* – сообщества рудеральных экотопов *Crataegus leiomonogyna*, *Sambucus nigra*, *Swida sanguinea*, *Rhamnus cathartica*, мезофитные сообщества на карбонатных породах с *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Swida sanguinea*, *Rubus caesius*, сообщества *Prunus stepposa* на смытых черноземных почвах, а также комплекс кустарников, непосредственно примыкающий к лесным ценозам с *Ligustrum vulgare*, *Crataegus fallacina*, *Acer campestre*, *A. tataricum* – луговые степи с *Poa angustifolia* – деградированные степи с *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata* и *Salvia nemorosa* – настоящие степи с *Teucrium pannonicum* и *Stipa capillata*; экотон: липово-ясеневая дубрава с *Lamium purpureum* – комплекс кустарников непосредственно примыкающий к лесным ценозам с *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus fallacina* и сообщества *Acer tataricum* и *Cotinus coggygria* на выходах кристаллических пород – луговые степи с *Stipa pennata* – настоящие степи с *Vinca herbacea* и *Caragana frutex*; Степь: липово-ясеневая дубрава с *Lamium purpureum* – сообщества *Acer tataricum* и *Cotinus coggygria* на выходах кристаллических пород – деградированные

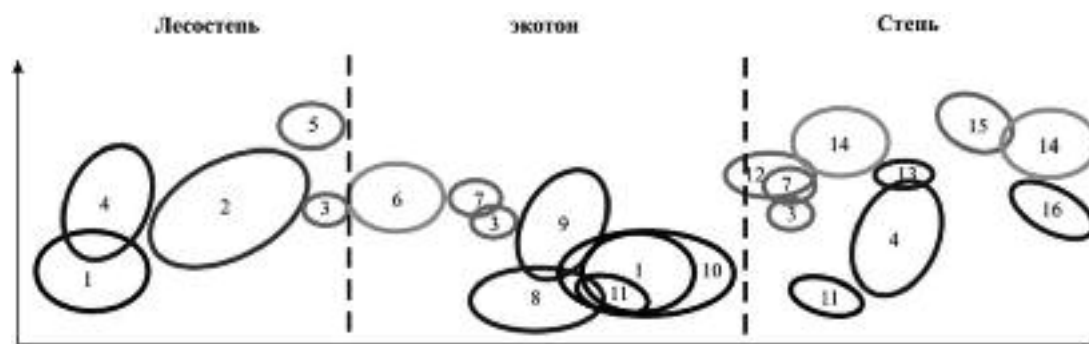


Рис. 1. Дифференциация комплексов, определяющих экотон, в зависимости от изменения показателей влажности и карбонатности почвы на профиле № 1 (окрестности р. Днепр).

Условные обозначения (рис. 1-3): по осям абсцисс – влажность почвы, по осям ординат – карбонатность почвы. ○ – лес; ○ – кустарники; ○ – луговые степи; ○ – деградированные степи; ○ – настоящие степи; ○ – сухие степи. Цифры соответствуют номерам синтаксонов (см. в синтаксономической схеме)

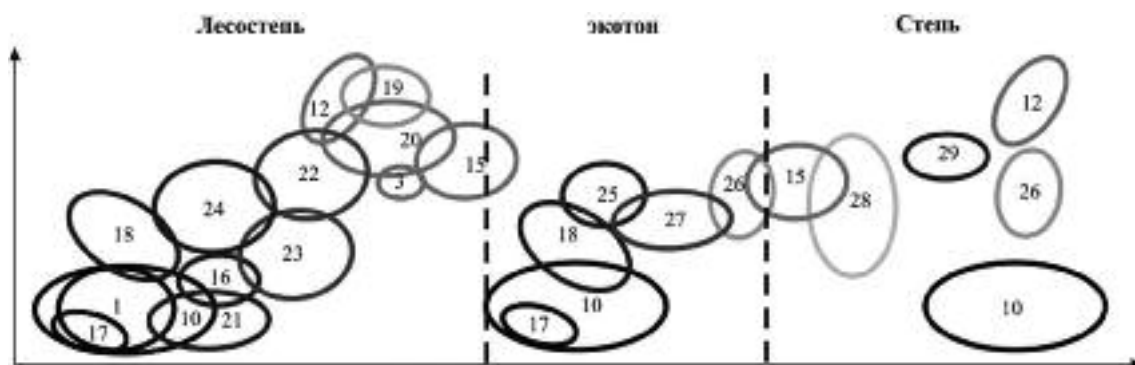


Рис. 2. Дифференциация комплексов, определяющих экотон, в зависимости от изменения показателей влажности и карбонатности почвы на профиле № 2 (окрестности р. Южный Буг).

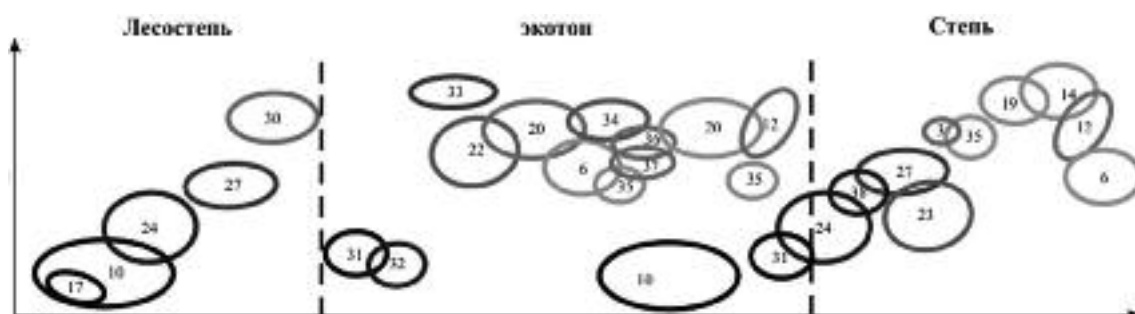


Рис. 3. Дифференциация комплексов, определяющих экотон, в зависимости от изменения показателей влажности и карбонатности почвы на профиле № 3 (окрестности границы с Молдавией).

степи с *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata* и *Salvia nemorosa* – настоящие степи с *Vinca herbacea* и *Caragana frutex* – сухие степи с *Agropyron pectinatum* и *Kochia prostrata*. Главной тенденцией смены комплексов растительности с севера на юг на профиле № 2 является постепенное уменьшение лесов, уменьшение кустарниковых сообществ, исчезновение сообществ луговых степей, для настоящих степей характерно появление на экотонной и степной части более ксерофитных кустарниковых вариантов, а также сообществ сухих степей.

На рисунке 3 представлены растительные комплексы профиля № 3, на котором Лесостепь представлена следующими сообществами: липово-ясеневая дубрава с *Lamium purpureum* – мезофитные сообщества на карбонатных породах с *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Swida sanguinea*, *Rubus caesius* – луговые степи с *Stipa pennata* – деградированные степи с *Stipa pulcherrima*; экотон: субсредиземноморские леса с *Quercus pubescens* – комплекс кустарников, непосредственно примыкающий к лесным ценозам с *Ligustrum vulgare*, *Crataegus fallacina*, *Acer cam-*

pestre, *A. tataricum* – луговые степи с *Poa angustifolia* – деградированные степи с *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Carex humilis*, *Melica transsilvanica* и *Caragana frutex* – настоящие степи с *Stipa lessingiana*, *Lathyrus tuberosus*, *Thymus marschallianus* и *Crinitaria villosa*; Степь: сообщества *Crataegus leiomonogynae* и *Elaeagnus argentea* мезофитные сообщества на карбонатных породах с *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Swida sanguinea*, *Rubus caesius* – луговые степи с *Stipa pennata* и *Poa angustifolia* – деградированные степи с *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata* и *Salvia nemorosa* – настоящие степи с *Stipa lessingiana*, *Lathyrus tuberosus*, *Salvia nutans*, *Astragalus austriacus*, *Teucrium pannonicum* и *Stipa capillata*. Главной тенденцией смены комплексов растительности с севера на юг на профиле № 3 является достаточно большое распространение лесов в Лесостепи и резкое исчезновение их в экотоне и Степи, увеличение распространения кустарниковых сообществ, увеличение сообществ луговых степей, настоящие формируются только на экотонной и степной части с увеличением разнообразия к югу.

Таким образом, для того, чтобы идентифицировать границу лесостепной и степной зон в современный период достаточно сильной распашки земель и трансформации растительного покрова, мы предлагаем использовать специфические растительные комплексы, в нашем случае это кустарниковые комплексы, которые являются предпосылками поселения леса, а именно, сообщества *Acer tataricum*+*Ulmus suberosa*, *Ligustrum vulgare*+*Rubus caesius*+*Swida sanguinea* и *Sambucus nigra*+*Swida sanguinea*+*Rhamnus cathartica* (Фицайло, 2009; Фицайло, 2007), эти комплексы непосредственно связаны с лесом и продвижением их на юг и определяют процесс наступления леса на степь и, наоборот, исчезновение их – процесс остепнения. Полученные данные свидетельствуют о том, что на крайнем севере Степи уже появились форпосты лесных биотопов в виде мезофитных кустарниковых сообществ, описанных выше.

Литература

- Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 336 с.
- Гроссет Г. Лес и степь. Воронеж: Издание облплана ЦЧО, 1930. 94 с.
- Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. К.: Наук. думка, 1994. 280 с.
- Докучаев В.В. К вопросу о соотношении между возрастом и высотой местности, с одной стороны, и характером и распространением чернозема, лесных земель и солонцов, – с другой // Вестник естеств. 1891. № 1-3. С. 13.
- Залетаев В.С. Структурная организация экотон в контексте управления // Экотон в биосфере. М.: РАСХН, 1997. С. 11-29.
- Коржинский С.И. Северная граница чернозёмной области восточной полосы европейской части России в ботанико-географическом и почвенном отношении // Тр. общ. естествоисп. Казанск. унив. 1891. Т. 22, № 6 (II ч.). С. 166-172.
- Лавренко Е.М. Вопрос о взаимоотношении леса и степи на новом этапе // Проблемы ботаники. 1950. Вып. 1. С. 523-529.
- Малая Ю.И., Фицайло Т.В. Современная структура экотона между Лесостепью и Степью Украины // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: Матер. Всеросс. науч. конф. с международным участием (Санкт-Петербург, 20-24 сентября 2011 г.). Т. 2. СПб.: Бостон-Спектр, 2011. С. 138-142.
- Остривная Ю.И., Дидух Я.П. Экологические особенности границы между Лесостепью и Степью Украины // Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны: Матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию Центрально-Черноземного заповедника (п. Заповедный, 22-26 мая 2005 г.). Курск, 2005. С. 42-45.
- Сочава В.Б. Растительные сообщества и динамика природных систем // Докл. Инст. Географии Сибири и Дальнего Востока. 1968. № 20. С. 12-22.
- Сочава В.Б. Рубежи на геоботанических картах и буферные растительные сообщества // Геоботаническое картографирование. М.-Л.: Изд-во «Наука», 1978. С. 3-11.
- Ткаченко В.С. Степи Украины в условиях глобального изменения климата // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: Матер. Всеросс. науч. конф. с международным участием (Санкт-Петербург, 20-24 сентября 2011 г.). Т. 2. СПб.: Бостон-Спектр, 2011. С. 249-251.
- Фицайло Т.В. Боярышниковые сообщества Лесостепи Украины // Растительность Восточной Европы: классификация, экология и охрана: Матер. Междунар. науч. конф. (Россия. г. Брянск, 19-21 октября 2009 г.). Брянск: «Ладомир», 2009. С. 240-244.
- Фицайло Т.В. *Lamio purpureae-Acerion tatarici* – новый союз класу *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961 // Вісник Львівського ун-ту. 2007. Сер. біол. Вип. 43. С. 115-125.

М.И. Мартынова

ПОЖАРЫ В РУКОТВОРНЫХ ЛЕСАХ СТЕПИ

Южный федеральный университет,
Россия, г. Ростов-на-Дону, maymars@mail.ru

Леса в степи экстразональны и составляют экологический каркас территории, обеспечивающий ее устойчивое развитие. Это особенно важно учитывать при высокой плотности

городского и сельского населения, характерной для юга России.

Степная зона обладает комплексом факторов, ограничивающих развитие древесной расти-

тельности. Это недостаточное увлажнение территории, особенно низкая влажность фиксируется в вегетационный период; ливневый характер осадков; часто повторяющиеся засухи, когда относительная влажность воздуха составляет менее 30%; резкие колебания температуры воздуха и почвы в зимний период (от +10°C до -40°C); чрезвычайно высокие температуры летом (до +40°C и более); преобладание в вегетационный период ветров восточного направления, нередко вызывающих пыльные бури; частая повторяемость особо опасных климатических явлений и прочее.

Лесистость Ростовской области, как одного из лесодефицитных регионов, крайне мала и составляет около 2.6% (374.3 тыс. га). Большая их часть (96%) расположена на землях государственного лесного фонда, управление которыми осуществляет 18 территориальных лесничеств, самые крупные из которых находятся на севере области. Все лесные массивы являются защитными, по происхождению большей частью антропогенными, значимое место среди них занимают ценные леса степей и полупустынь – 52.1%; противоэрозионные леса – 18.2%; водохранимые – 6.7%; зеленые зоны – 1.6%; государственные лесные полосы 2.7% и прочие (Государственный доклад..., 2006-2009).

На севере области лесопокрытые площади доходят до 12%, на крайнем юго-востоке (в зоне полупустынь) – до 0.06%. Основными лесобразующими породами являются дуб черешчатый (32%), сосна обыкновенная (31%), ольха, тополь (9%), значимое место занимает белая акация (в особенности на юго-востоке региона) и другие породы.

Среди условно естественных, наиболее

богаты в видовом отношении леса байрачные (592 вида растений, 292 вида лесной флоры (Зозулин, 1992)), здесь значительны массивы естественных лесов (как твердолиственных, так и мягколиственных), большая их часть – спелые и перестойные. Пойменные леса несколько беднее (425-225), большая их часть находится либо в угнетенном состоянии, либо и вовсе не сохранилась вследствие зарегулирования р. Дон и строительства Цимлянского водохранилища. Для пойменных лесов характерно увеличение биологического возраста, потеря ярусности, уменьшение производительности, устойчивости, репродуктивной способности деревьев, происходит нежелательная смена пород. Аренные леса распространены преимущественно на песках севера области, для них традиционны посадки сосны обыкновенной и сравнительно малое видовое разнообразие (383-210). Стали приходить в запущенное состояние широко распространенные искусственные насаждения, например, лесные защитные полосы сильно «постарели», низкое качество ухода в них привело к частой гибели лесных геосистем от вредителей, болезней, и, конечно, пожаров.

Леса Ростовской области характеризуются самым высоким классом пожарной опасности на Юге России – 2.2. Леса с первым и вторым классами пожарной опасности составляют 58.0%, прежде всего, это крупные монопородные массивы, состоящие из сосны обыкновенной, высаженной в 50-60 гг. XX в. и достигшие возраста смыкания (север, запад и восток области). Частая повторяемость засух, сильные ветры и неудовлетворительное санитарное состояние способствует увеличению пожарной активности (табл. 1; Мартынова, 2004). В

Таблица 1

Показатели горимости лесов Ростовской области, 1971-2010 гг.

Период	Площадь, пройденная пожаром, ср. за год (га)	Случаи, ср. год	Ср. площадь одного пожара, га
1971-1975	28.4	8.0	3.6
1976-1980	57.9	7.0	8.3
1981-1985	62.4	2.4	26.0
1986-1990	187.6	17.0	11.0
1991-1995	2653.5	113.2	23.4
1996-2000	3917.8	141.2	4.8
2001-2005	1887.0	101.4	18.6
2006-2010	1368.4	47.2	31.5

регионе наблюдается тенденция роста количества лесных пожаров, а также площади леса, ими пройденной, причем становятся более частыми мелкие пожары, хотя в этом плане 2010 г. был нетипичен. Доля верховых пожаров велика (50% – в 2007 г., около 30% – в 2008 г., 75% – в 2010 г., рис. 1), что для лесов степи крайне губительно, поскольку их естественное возобновление практически невозможно. Отдельные годы выделяются резкими пожарными всплесками (2003, 2004, 2007-2011), прежде всего, в связи с природными причинами. Жаркая, сухая и ветреная погода, которая способствуют более интенсивному распространению огня, имеет в регионе частую повторяемость. Однако главной причиной возникновения пожаров является человек, по вине которого происходит 90-97% пожаров.

Районирование позволяет выделить 7 районов лесопожарной активности, где учитывались такие показатели как породный и возрастной состав насаждений, их санитарное состояние, частота лесных пожаров за последние 15 лет, доля среди них верховых, пройденные пожарами площади, а также запасы древесины, утраченной во время развития лесных пожаров (рис. 2, по: Мартынова, 2004).

I – север области с наибольшей лесопокрываемой площадью (до 13%), большим количеством сохранившихся условно естественных байрачных и пойменных лесов, значительным числом и максимальной площадью пожаров, значительной площадью одного возгорания (около 15 га).

II – западная часть области, где сосредоточены значительные массивы посадок сосны обыкновенной, тополей и робинии, а также большие площади естественных пойменных лесов (дубрав), часто угнетенных и сильно преобразованных. Высокая в пределах региона частота лесных пожаров, велики площади, ими пройденные, значимая доля верховых.

III – восток области со значительными массивами посадок сосны и робинии, средним числом возгораний, и значительной площадью одного пожара.

IV – центральная часть области с низкими лесопокрываемыми площадями, и низкими показателями горимости, преобладают низовые пожары.

V – юго-западная часть региона, с наиболее высокой плотностью сельского населения.

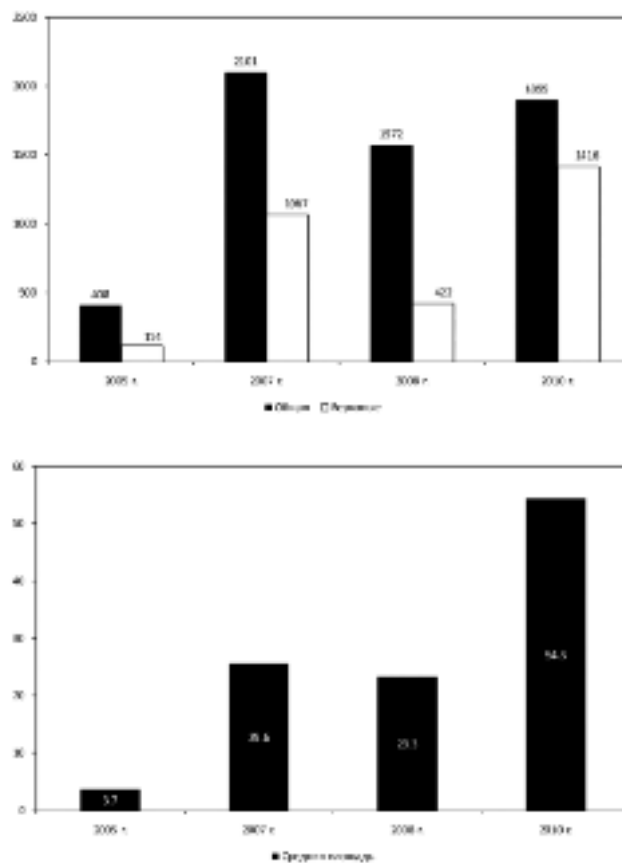


Рис. 1. Динамика лесопожарных показателей Ростовской области, га

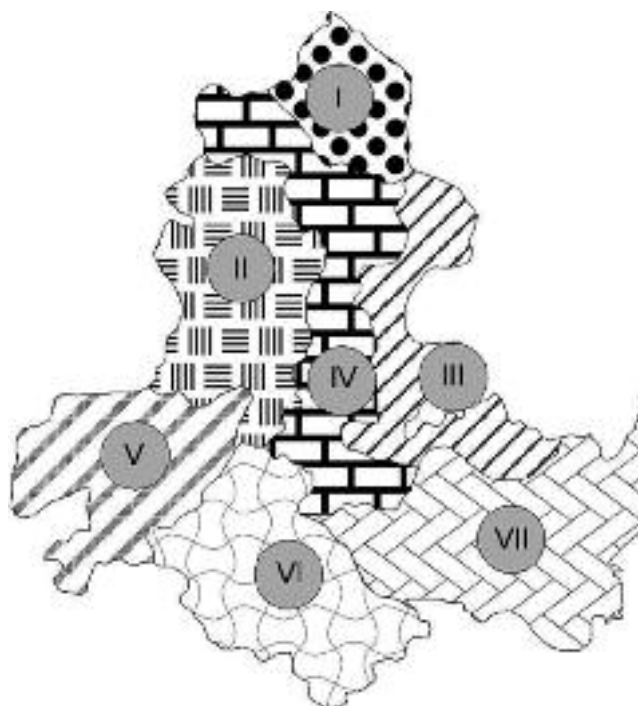


Рис. 2. Лесопожарное районирование Ростовской области.

Для территории характерна сниженная лесопокрываемая площадь, преобладание дубрав, значительно количество мелких возгораний.

VI – южная часть региона с низкой лесопокрываемой площадью (менее 1%), малым количеством относительно крупных лесных пожаров.

VII – юго-восток с минимальной лесопокрываемой площадью, преобладанием антропогенных насаждений робинии, с проявлением самых неблагоприятных лесорастительных условий, низкой пожарной активностью.

Особенно подвержены пирогенному воздействию монопородные лесополосы, окруженные сельхозугодиями. Положение усугубляется значимой концентрацией рекреацион-

ных объектов и развитой дорожной сетью. Полевые исследования 2009-2011 гг. (на юго-западе и в центральной части региона) позволили уточнить распространение пирогенных ландшафтов на территории Приазовья, степень деградации и восстановления геосистем.

Литература

Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Ростовской области в 1998-2008 гг. Ростов н/Д, 2006-2009.

Зозулин Г.М. Леса Нижнего Дона. Ростов н/Д, 1992. 192 с.

Мартынова М.И. О лесохозяйственном районировании в открытой степи // Лесное хозяйство, 2004. № 4. С. 21-22.

В.А. Миноранский

МОНИТОРИНГ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «ЦИМЛЯНСКИЙ»

*Ассоциация «Живая природа степи», Южный федеральный университет,
Россия, Ростовская область, eco@aanet.ru*

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 147 от 03.03.2011 г. заказник «Цимлянский» передан в административное подчинение государственному природному биосферному заповеднику «Ростовский». Заповедник теперь «осуществляет охрану территории государственного природного заказника федерального значения «Цимлянский», а также мероприятия по сохранению биологического разнообразия и поддержанию в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов на территории данного заказника». Есть надежда, что закончилось бедственное существование заказника, в котором он находился в период кризиса, перестройки всех государственных структур, реформирования природоохранной деятельности. Для оптимального выполнения им своих функций необходимо проанализировать ситуацию с природным комплексом, состояние его изученности, изменения в животном мире и их причины. Это позволит разработать мероприятия по оптимизации деятельности заказника.

Заказник создан в 1972 г., федеральный ста-

тус получил на основании приказа Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР № 351 от 20.09.1983 г. «Об образовании государственного республиканского степного зоологического заказника «Цимлянский» и соответствующего решения Ростовского облисполкома № 263 от 19.04.1983 г. без ограничения срока действия. Он был отнесен к категории «охотничий» и, согласно распоряжению Правительства РФ № 591-р от 12.04.1996 г., являлся ООПТ федерального значения. Положение о заказнике утверждено 12.10.1998 г. Департаментом по охране и рациональному использованию охотничьих ресурсов Минсельхозприроды России. Основными его задачами были сохранение и воспроизводство ценных представителей животного мира, естественной флоры и фауны, сохранение редких и исчезающих видов (дрофы, стрепета, авдотки и др.), содействие в проведении научно-исследовательских работ. Расположен он на Цимлянском полуострове, окруженном одноименным водохранилищем. На востоке граничит с Волгоградской областью, где находится

природный парк «Цимлянские пески». Это один из крупнейших песчаных массивов на юге. Общая площадь заказника 44 998 га. Имеются лесные угодья – 31,0, пастбища – 18,4, озера – 0,2, болота – 0,2, камышовые крепи – 12,5 тыс. га и прилегающая к полуострову 2-х километровая акватория водохранилища. С севера на юг разбит широкими грядами песков, разделенными обширными долинообразными понижениями – подами с волнистыми песчаными степями и лугами, солончаками, болотами и озерами по днищам. Среди лугов выделяются низинные недостаточного увлажнения незасоленные (с мятликово-полынным, типчаково-мятликовым травостоями) и низменные, лиманные недостаточного увлажнения засоленные (с солончаково-пырейными, вейниковыми, осоковыми группировками, кермеком Гмелина, молочаем, девясилом и др.). Западная часть заказника омывается водами водохранилища, которые образуют многочисленные заливы, заросшие тростником, рогозом, ивняком. Вдоль побережий, при весеннем подъеме воды, образуются песчаные острова, занимаемые различными чайками, крачками, куликами, утиными. Распространены березовые колки, осиновые и ольховые леса, встречаются насаждения сосны, дуба, акации и других пород, вдоль побережья – осокорники. Широкое облесение песчаного массива началось с 1952 г., посевы пропашных и бахчевых культур стали внедряться с 1954 г., но площади их оставались небольшими. Длительное время земли заказника использовались под пастбища и сенокосы, практиковалось отгонное животноводство. Из-за труднодоступности для транспорта, бедного плодородия почв он слабо освоен в хозяйственном отношении. Поселки малочисленны, сейчас почти полностью заброшены, в них остались лесники, егеря, работники рыбнадзора.

Первые зоологические исследования песчаного массива начались сразу после образования Цимлянского водохранилища. Часть особей ряда видов (волка, серой куропатки и др.) переселилась сюда из зоны затопления, создав здесь их высокую плотность. Обычна была степная гадюка, разноцветная ящурка. Наибольшим разнообразием характеризовались птицы (гнездились черный коршун, пустельга, болотная сова и т.д.). Из млекопитающих отмечено 28 видов, в том

числе ушастый и белогрудый ежи, волк, лиса, степной хорек, заяц-русак. В 1952-1955 гг. грызунов подробно исследовала Т.И. Критская (1956), выявившая их состав (14 видов), распространение и численность. Преобладающими видами в бугристых степях являлся емуранчик, в песчаной степи – малый суслик, в древесной растительности – лесная и желтогорлая мыши, на бахчах и огородах – обыкновенный хомяк, в постройках людей – домовая мышь. Широко были распространены емуранчик, степная мышовка, обыкновенный хомяк, серый хомячок, обыкновенная полевка, обыкновенная слепушонка, лесная и домовая мыши, малый и крапчатый суслики; около водоемов и на огородах – водяная полевка, в строениях – серая крыса. В 1952 г. в центре полуострова обнаружили нору енотовидной собаки, жившую на полуострове несколько лет и проникшей сюда из соседних районов, вероятно, еще в довоенные годы (Ралль, Критская, 1953). Позднее в заказник вселились лось, косуля, благородный олень, фазан. Фауна песчаного массива включает степные, северные лесные и пустынные формы.

В 80-90-е годы на Дону активизировались работы по инвентаризации, картированию, мониторингу имеющихся ООПТ и организации новых, в том числе по созданию степного заповедника (Миноранский, Демина, 2002; Миноранский, Тихонов, 2002). В первом проекте заповедник включал Цимлянский заказник, как центральную его часть с офисом, и участки в районе оз. Маныч-Гудило. Активное противостояние охотничьих структур помешало присоединить полуостров к заповеднику и в 1995 г. он был организован только на Маныче. Однако эти работы позволили зоологам более глубоко познакомиться с Цимлянским заказником. В 80-90-е гг. и в начале XXI в. фауну полуострова исследовали зоологи Ростовского госуниверситета (Белик, Бахтадзе, 1982; Белик, 1991; Редкие ..., 1996; Миноранский и др., 1999; Миноранский, 2001; и др.). Здесь было отмечено размножение 140 видов птиц, в том числе серого гуся, лебедя-шипуна, кряквы, серой утки, чирка-трескунка, красноносого нырка, огаря, пеганки, лысухи, многие другие промысловые пернатые. Гнездились ходулочник, кулик-сорока, журавль-красавка, погоныш, скопа, черный коршун, козодой, черный дрозд и многие

другие. В 1995-1997 гг. на ростовском участке полуострова ежегодно в период размножения отмечалось 60-80 особей орлана-белохвоста, 4-10 – орла-карлика, 25-60 – европейского тювика, 80, 100 и 100 – стрепета, 100 – авдотки, 12, 16 и 14 – филина. В.П. Белик (1991) указывал на нахождение здесь, вероятно, последней реликтовой популяции большого кроншнепа. На ростовском участке полуострова также наблюдались дрофа, колпица, шилоклювка и другие кулики, балобан, черноголовый хохотун, другие птицы, многие из которых в прошлом здесь размножались. Из охотничьих животных, помимо упомянутых, были отмечены: лось – в 1995 г. 31 особь (6 добыто), в 1996 – 35 (3) и в 1997 г. – 36 (3); европейский олень – 11, 9 и 11; кабан – 84 (36), 79 (4) и 80 (6); косуля – 49, 49 и 52; лисица – 29 (12), 90 (8) и 90; волк – (1), (5) и (2); енотовидная собака – (0), (0) и (5); заяц-русак – 460, 480 и 480; ондатра – 60, 0 и 0; фазан – 1184, 810 и 600; серая куропатка – 617, 570 и 500 особей.

В первое десятилетие XXI в., в результате многочисленных реорганизаций системы охраны природы, заказник «Цимлянский» был фактически оставлен без финансирования. Опытные сотрудники ушли, охранные и биотехнические мероприятия сократились до минимума, научные исследования не велись, водный транспорт, ГСМ, снегоходы и другое техническое оснащение отсутствовало или его крайне не доставало, заказник фактически не выполнял свои задачи. Основными факторами беспокойства были и остаются в наше время: размещение рыболовецких бригад, обслуживающего транспорта, несанкционированный неводной и сетевой лов рыбы, движение водного транспорта. Если оседлое население практически покинуло заказник, то количество браконьеров, приезжающих сюда из соседних районов, возросло. Обилие рыбы в водохранилище (лещ, сазан, судак, сом, тарани и др.) привлекло в заказник рыбаков с различными запрещенными орудиями лова, а обилие животных – охотников. Периодические пожары уничтожают растительность на значительных площадях. Так, при пожаре в апреле 2003 г. сгорели большие площади с тростником и другой околотоводной растительностью, а резкий подъем воды в мае затопил всю бортовую часть заказника, что нега-

тивно отразилось на кабанах. Пожары отрицательно повлияли на кормовую базу лося (в 2003 г. осталось около 100 га сосны и 1000 га осины). В большом количестве появились волки, что негативно влияет на поголовье, прежде всего, копытных. В 2003 г. численность хищников, по данным сотрудников заказника, составляла 20-25 голов (уничтожено 7). Периодически отмечались шакал, брошенные одичавшие собаки и коты. Все это негативно сказывалось на биоресурсах. Количество копытных в 2002-2003 гг. было: кабана 110 и 130, лося 30 и 30, косули 40 и 42, европейского оленя 8 и 10 особей.

Несмотря на отмеченные отрицательные факторы, большая площадь заказника, наличие многих разнообразных биотопов, крайне низкая численность людей и практическое отсутствие хозяйственной деятельности создали в заказнике хорошие условия для сохранения богатого биоразнообразия. В 2002-2005 гг. здесь были хорошо представлены псаммофилы (хрущ белый, шаровидная и бахчевая чернотелки, разноцветная ящурка, авдотка и т.д.). Многочисленны различные размножающиеся лимнофилы (утиные, болотный лунь, серая, большая и малая белые, рыжая цапли, большая и малая выпь, кваква, лысуха, обыкновенный погоныш, камышевки, ондатра, енотовидная собака и т.д.), дендрофилы (черный коршун, козодой, большой пестрый дятел, сойка, черный дрозд, лесной жаворонок, серая и малая мухоловки, пеночка теньковка и др.). Сохранились многие редкие растения и животные (степная гадюка, узорчатый полоз, ходулочник, филин, тювик, мышовка степная, норка европейская, обыкновенный емуранчик и др.). Количество пар орлана-белохвоста в 2002-2003 гг. увеличилось до 25, и весной ежегодно в районе мыса Плотникова и Кулаловского залива наблюдалось более 100-120 птиц. В теплый период постоянно встречались стрепет (20-25 экз., гнездится в районе «Аксеновской» зоны покоя и участков № 4 и № 6), авдотка (50 экз., на всей территории), кулик-сорока (45 экз.). Ежегодно отмечались отдельные особи змееяда, на пролете – дрофа; в прибрежной зоне наблюдались колпица, каравайка, скопа, черноголовый хохотун и др. Заказник находится на пути миграции многих видов птиц и в этот период их количество здесь значительно возрастает.

Обитают на полуострове одичавшие лошади.

В 2011 г. проблемы заказника обсуждались на Научно-техническом совете заповедника «Ростовский». На выделенные федеральные деньги были приобретены два автомобиля повышенной проходимости, сформирован штат инспекторов. Члены совета обратились с просьбой к федеральным властям о выделении средств на подкормку диких животных, разрешений на регулярный отстрел волков. Сотрудники провели несколько экспедиционных выездов для знакомства с состоянием природы. По данным директора заповедника Л.В. Клец и её заместителя А.Д. Липковича, в заказнике учтено более 30 гнезд орлана-белохвоста, обитают лось, косуля, кабан, бобры, шакалы. Встречены многочисленные выводки куропаток и фазанов, зайчата, группы кабанов с поросятами. Отмечали охоту на рыб орлана-белохвоста, скопы, черного коршуна, многочисленных особей серой, большой и малой белых, рыжей цапель, кваквы, выпя. Инспекторами составлены десятки протоколов на нарушителей режима заказника. В брошенных сетях (их здесь десятки, если не сотни километров) путаются и гибнут рыбы, черепахи, птицы, молодые кабанчики. Отмечено питание волка, который здесь многочислен (также было и в 2006-2010 гг.), лосятами, косулей, кабаном.

Заказник «Цимлянский», несомненно, является уникальной природной территорией юга страны и заслуживает статуса ключевого района экологических сетей. Для полноценного выполнения своих функций он нуждается в проведении ряда организационных, нормативных, научных и других мероприятий. Несомненно, первостепенными задачами в заказнике являются подбор сотрудников и их обучение, техническое и другое обеспечение его функционирования, организация надежной противопожарной безопасности, оборудование офиса с музеем природы, оформление баннеров и аншлагов, выпуск рекламной продукции, экопросвещение населения, создание нормального режима охраны, очищение прибрежных части акватории от многочисленных брошенных сетей, резкое сокращение поголовья волка, обновление и организация подкормочных площадок, вышек, кормовых полей, кормушек.

Практика показывает, что выделяемых для ООПТ бюджетных денег обычно недостаточ-

но для проведения оптимальных охранных, биотехнических, просветительских и других работ. Это заставляет в рамках имеющегося законодательства привлекать внебюджетные средства. В заповеднике имеется опыт спонсорской помощи, который целесообразно перенести и для заказника. Полуостров в природном отношении имеет все необходимое для проведения успешных экологических акций для школьников, студентов, научных работников и любителей природы, а сотрудники заповедника накопили в этом деле хороший опыт. Данная территория очень перспективна для развития экологического туризма, где посетители могут познакомиться с уникальным ландшафтом, растительным и животным миром, узнать их историю, совершить конные и лодочные поездки, заняться фотоохотой и рыбалкой, приобрести оригинальные сувениры, участвовать в других интересных мероприятиях. При выполнении ряда организационных, нормативных, биотехнических и других мероприятий заказник в будущем может стать источником некоторых обитающих здесь животных для других ООПТ, охотхозяйств, питомников, зоопарков. Эти и другие виды деятельности способны значительно улучшить экономическую составляющую работы на рассматриваемой территории.

Растительный и животный мир полуострова нуждается в инвентаризации. За период исследований здесь только птиц отмечено около 260 видов, из которых размножалось или размножается в настоящее время около 140 видов. За период существования заказника в этом районе произошли значительные климатические и антропогенные изменения, что оказало влияние на видовой состав и численность многих животных. Одни животные здесь, вероятно, исчезли (крапчатый суслик), другие – сюда проникли с других территорий (черноголовый чекан). Этот естественный процесс заставляет провести не только учет животного мира, но и, используя имеющиеся литературные данные, различные отчеты и Летописи природы, мониторинг фауны в заказнике за период его существования. Прежде всего, анализ целесообразно выполнить для охотничьих, редких и индикаторных видов, что позволит выяснить причины изменений в животном мире, разработать комплекс мероприятий по сохранению, вос-

становлению и управлению биоразнообразием. Для выполнения данных исследований научным работникам заповедника целесообразно привлечь сотрудников ЮФУ, ЮНЦ РАН, МГУ, других учебных и научных организаций, как это хорошо организовано в самом заповеднике.

Литература

Белик В.П. Доно-Цимлянский песчаный массив: ландшафты, фауна и проблемы охраны // Кавказский орнитолог. вестник. 1991. Вып. 2. С. 111-116.

Белик В.П., Бахтадзе Г.Б. Кулики Доно-Цимлянского песчаного массива // Орнитология. 1982. Вып. 17. С. 157.

Критская Т.И. Грызуны Доно-Цимлянского песчаного массива, их хозяйственное значение и борьба с ними: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ростов н/Д, 1956. 26 с.

Ралль Ю.М., Кратская Т.И. Опыт акклима-

тизации уссурийских енотов в Ростовской области // Зоол. журн. 1953. Т. XXXII, вып. 3. С. 513-523.

Миноранский В.А. Состояние основных видов охотничьих животных на территории Ростовской области. Ростов н/Д: РВИРВ, 2001. 87 с.

Миноранский В.А., Демина О.Н. Особо охраняемые природные территории Ростовской области. Ростов н/Д: Изд-во ООО «ЦВВР», 2002. 372 с.

Миноранский В.А., Тихонов А.В. Особо охраняемые природные территории Ростовской области и обоснование создания их системы для сохранения биоразнообразия. Ростов н/Д: Изд-во «ЦВВР», 2002. 184 с.

Миноранский В.А., Сидельников В.В., Боянович И.В. Государственные охотничьи заказники Ростовской области и их значение в сохранении биоразнообразия // Известия вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки. 1999. № 3. С. 85-94.

Редкие, исчезающие и нуждающиеся в охране животные Ростовской области. Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 1996. 440 с.

В.А. Миноранский^{1,2}, С.В. Толчеева¹, О.П. Добровольский^{1,2}

ИСТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕТИ ООПТ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

¹ Ассоциация «Живая природа степи», ^{1,2} Южный федеральный университет, Россия, Ростовская область, eco@aanet.ru

Богатейшие природные ресурсы донских степей исторически активно использовались людьми. Бескрайние пастбища, плодороднейшие черноземы, обилие рыбы и охотничьих животных, другие ресурсы на протяжении многих веков привлекали сюда различные народы. Их использовали скифы, сарматы, гунны, хазары, печенег, половцы, татаро-монголы и другие кочевые народы, а позднее – калмыки, казаки, переселенцы из центральных регионов России. И в наши дни степи являются единственным регионом, где возможно ведение полноценного земледелия для получения достаточного для всего населения страны количества продуктов питания. Неудивительно, что Ростовская область (Ро) относится к староосвоенным районам России, наиболее сильно испытывавшим хозяйственное влияние человека. В наши дни в Ро земли сельскохозяйственного назначения составляют 87.3% площади, практически исчез-

ли естественные биомы, степи превратились в агроландшафт, а природные экосистемы водоемов утратили естественный облик.

Стихийное, варварское использование человеком биоразнообразия степей в прошлые века способствовало исчезновению зубра, тура, кулана, тарпана, степного тетерева и многих других обитавших здесь в прошлом промысловых видов. Коренной перестройке экосистемы донской земли подверглись в XIX-XX веках, когда степи интенсивно распахивались под посевы сельскохозяйственных культур, быстро возрастала численность населения. Биоразнообразие резко снизило свою продукционную функцию. Степные растения и животные оказались ведущими группами в Красных книгах. Резко сократили численность, районы обитания и потеряли промысловое значение белуга, осетр, севрюга, сом, сазан, дрофа, стрепет, сайгак и многие другие животные. Снижение средообразующей

функции биоразнообразия привело к ослаблению регуляторных механизмов степных экосистем. Обычным стало периодическое массовое размножение грызунов (мышей, полевок) и вредных членистоногих (азиатской саранчи, итальянского пруса, иксодовых клещей и т.д.), резко ухудшилась ситуация с рядом связанных с культурными растениями, домашними животными и человеком заболеваний и т.д. На Дон проникли многие новые виды вредных организмов (амброзия, колорадский жук и др.). Население познакомилось с африканской чумой свиней, птичьим гриппом, геморрагической лихорадкой, лихорадкой Западного Нила и другими опасными болезнями животных и людей. Эти и многие другие негативные явления непосредственно связаны с проблемами сохранения, восстановления и управляемого регулирования биоразнообразия, его средообразующей функцией.

На конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 г. одновременно с Конвенцией об устойчивом развитии Человечества была принята Конвенция о биологическом разнообразии. Это свидетельствует о том, что проблемы сохранения биоразнообразия относятся к важнейшим в концепции устойчивого развития. Игнорирование этой проблемы, как доказано многими учеными и специалистами, показано на примерах многих стран и территорий, негативно влияет на благосостояние, здоровье населения.

На Дону использование отдельных мероприятий по охране природы имеет длительную историю. Одним из его важнейших биоресурсов исторически была рыба. Азовское море считалось наиболее продуктивным водоемом. С гектара водной поверхности в Азовском море вылавливалось до 80 кг рыбы, что в 6 раз больше, чем на Каспии, в 8 раз – чем на Балтике, и почти в 25 раз – чем в Черном море. Рыбный промысел многие века являлся важнейшей отраслью хозяйственной деятельности на Нижнем Дону. С 1839 по 1863 гг. донское рыболовство дало 659 тыс. пудов красной рыбы и 31.1 тыс. пудов черной икры. В зиму 1861/62 гг. из Ростова на внешний и внутренний рынки отправили 2 тыс. пудов белуги, более 1 – осетра, 6 – севрюги, около 15 – стерляди, 250 – леща, 20 – судака и 350 тыс. – тарани. Зимой ежедневно из Ростова в Центральную Россию, Украину, Крым, Турцию,

Грецию, Польшу, Италию, Францию, Германию, Швейцарию, придунайские страны уходило до 500 подвод с рыбой и изделий из нее. Уже в начале XIX в. были регламентированы сроки, нормы рыбного промысла, орудия лова. В 1819 г. Указом Сената России в дельте Дона был организован Донской рыбный заповедник, просуществовавший более 100 лет. Это был первый в России заповедник.

Первая мировая война и оккупация Дона немцами, гражданская война вызвали разрушение всей хозяйственной деятельности, нищету населения, интенсивное стихийное использование людьми биоресурсов. В послереволюционные годы продолжительный восстановительный период, коллективизация и индустриализация страны, вторая мировая война, оккупация Дона немцами и опять длительный восстановительный период явились для Ро и её животного мира (особенно промысловых видов) трудными годами. Государство и население относились к природе как к неистощимому источнику полезных для человека ресурсов. В послевоенные годы, восстановив разрушенное хозяйство, страна начала интенсивно развиваться и внедрять крупномасштабные проекты, оказывающие большое влияние на природу и ее биоразнообразие. Строительство Цимлянского и других водохранилищ, рисосеяние и орошение больших площадей, появление густой сети лесополос и других лесонасаждений, повсеместное использование сильнодействующих пестицидов, иные виды нашей деятельности вызвали глубокую перестройку экосистем степной зоны, причем во многих случаях неблагоприятную для природы и населения. Это заставило уделять сохранению биоразнообразия и, прежде всего, биоресурсов большое внимание.

На Дону были разработаны, внедрены и активно действовали нормативные и законодательные природоохранные акты. При Обкоме КПСС был организован межобластной комитет по охране природы Донского бассейна. В ВУЗах открыли кафедры экологии и рационального природопользования, в школах начали уделять большое внимание охране природы. Проблемы экологии широко освещались во всех СМИ, массовым тиражом выходила популярная и научная литература по охране природы. В 1970-80-е гг. донской охотовед Б.А. Нечаев выдвинул лозунг «Чтобы охотиться, надо забо-

таться» и сделал Нижнекундрюченское опытно-производственное охотхозяйство одним из лучших в СССР. Его призывам последовали многие хозяйства Дона и страны. Для снижения негативного влияния на рыбные ресурсы строительства Цимлянской и других плотин, регулирования стока рек и загрязнения воды большое внимание было уделено созданию очистных сооружений, искусственному разведению осетровых и других рыб в нерестово-выростных хозяйствах, товарному рыбоводству. Объем поставляемой населению прудовой рыбы был доведен до 29 тыс. т, и Ро занимала второе место в СССР после Украины по ее производству.

Одной из лучших форм сохранения биоразнообразия являются ООПТ. В 60-80-е годы XX в. на Дону создали 24 государственных охотничьих заказника областного значения (ГОЗ), в 1965-1973 гг. – Ростовское государственное опытное охотничье хозяйство (РГООХ) с 6 участками. В 1972 г. организовали Цимлянский федеральный зоологический заказник. В 1963 г. В районе оз. Маныч-Гудило Постановлением Совмина Калмыкии был организован природный заказник, который в 1975 г. Распоряжением Совмина РСФСР был преобразован в Манычский заказник республиканского значения (69 тыс. га). В него вошли 15 тыс. га территорий Орловского и Ремонтненского районов Ро. Все заказники имели штат сотрудников и техническое оснащение, выполняли комплексы охранных и биотехнических мероприятий, проводили реакклиматизацию и акклиматизацию животных, занимались разведением промысловых видов. Во второй половине XX в. создана широкая сеть государственных памятников природы (ГПП). Были разработаны нормативные основы охраны природы, регламентированы сроки, нормы и места охоты, велась активная работа по регуляции численности волка и некоторых других хищников. Все это и другие природоохранные мероприятия позволили во многих случаях предотвратить или снизить негативное влияние интенсивной хозяйственной деятельности на биоразнообразие. В значительной степени были восстановлены охотничьи ресурсы Ро. После многих десятилетий на Дону опять появились и стали объектами охоты кабан, благородный олень, косуля, лось, фазан и ряд других в прошлом исчезнувших животных.

Вопрос о создании в европейской части совре-

менной России степных заповедников поднимался учеными в течение всего XX в. (Докучаевым, Кожевниковым, Новопокровским, Высоцким, Залесским, Лавренко, Балаш, Миноранским, Зозулиным и др.). В 80-е годы на юго-востоке – в Калмыкии, Ро, соседних регионах в результате деградации степей большие площади заняли антропогенно опустыненные степи, что крайне негативно повлияло на естественное степное биоразнообразие, животноводство, уровень жизни населения. В 90-е годы произошли глубокие изменения в политической, экономической, социальной и других сторонах жизни страны. Обнищание населения, разрушение старой нормативной базы охраны природы и слабость новой негативно сказались на биоразнообразии, привели к резкой интенсификации браконьерства, падению рыбных, охотничьих и других биоресурсов. В 90-е годы XX в. и первое пятилетие XXI в. имели место сокращение финансирования природоохранной деятельности и ослабление деятельности ООПТ. Многие квалифицированные специалисты ушли из природоохранных структур. Реформирование управленческих природоохранных структур, законодательной и нормативной основы природопользования продолжается и в настоящее время.

В этот период потребовалось срочное принятие ряда природоохранных мер, которые если бы не прекратили, то, во всяком случае, затормозили и снизили последствия негативных явлений. Наиболее эффективной формой сохранения биоразнообразия является территориальная охрана, позволяющая наиболее полно выполнять основные его функции: средообразующую, продукционную, информационную и духовно-эстетическую. В 1995 г. был организован заповедника «Ростовский» – первый и пока единственный степной заповедник в степях европейской части России. В эти же годы к уже имеющимся добавляются 3 новых ГОЗ (Нижнекундрюченский, Кулешовский и Ростовский), ряд ГПП (Степь приазовская 2, Тузловские склоны, Урочища Каменная и Чулукская балки в Мясниковском районе, Беглицкая коса и Миусские склоны в Неклиновском районе и др.). Большая работа была выполнена по обследованию всех ООПТ, полной их инвентаризации и составлению кадастра. В 90-е годы XX в. и первое пятилетие XXI в. организуется ряд охраняемых природных террито-

рий (ОПТ), не имеющих специального штата, помещений, техники и т.д. В сентябре 1994 г. в Ро созданы рамсарские водно-болотные угодья «Озеро Маныч-Гудило» и «Веселовское водохранилище» (ВБУ), а Постановлением администрации Ро № 463 от 9.10.2002 г. определены границы и природоохранный режим ВБУ. Организованы 14 международных и ряд региональных ключевых орнитологических территорий России (КОТР). Постановлением губернатора Ро № 417 от 4.11.2000 г. была оформлена буферная зона заповедника, охватывающая 74.350 тыс. га. С 2002 г. в Ро запрещена весенняя охота. Таким образом, до 2005 г. в Ро к ООПТ относились заповедник «Ростовский», заказник «Цимлянский», 6 участков РГООХ, 27 ГОЗ, 92 ГПП. Они относительно равномерно располагались по всей области, занимали 7.43% её площади, и были основой экологических сетей для сохранения биоразнообразия. Охотничьи заказники, охватывая 4.3% территории области, играли важную роль в системе ООПТ. Выполняемые в них работы по охране и восстановлению охотничьих животных заставляли сохранять и улучшать всю экосистему территории, что положительно отражалось на биоразнообразии.

В последние годы в Ро наблюдается тенденция к уменьшению внимания к экологическим проблемам, вопросам сохранения и восстановления биоразнообразия, его разумному использованию. По инициативе Ростоблкомприроды в 2005 г. 24 из 27 ГОЗ передали охотпользователям и они потеряли статус ООПТ. Успешное ведение работы в этих охотхозяйствах требует значительных финансовых вложений, квалифицированных кадров охотоведов, инспекторов. К этому многие охотпользователи оказались не готовыми, что привело к значительной потере хозяйствами их функций по сохранению биоразнообразия и биоресурсов. На базе 2-х ГОЗ (Гирловского и Островного) организовали природный парк «Донской» (ПП «Донской»), поглотивший также часть Азовского участка РГООХ (Постановление Администрации Ро № 120 от 8.09.2005 г.). ПП «Донской» сохранял только наземное биоразнообразие, в то время как основным биоресурсом дельты Дона является рыба, запасы которой с каждым годом катастрофически снижаются. В 2011 г. этот парк из

ведомства Ростоблкомприроды передали Депохотрыбхозу, т.е. охотникам для организации природного заказника. О причинах этой передачи директор Депохотрыбхоза Ро (письмо от 5.7.2011 г. № 1.4/1442) сообщил: «Процесс реорганизации структуры ООПТ областного значения, который идет в настоящее время на территории области, как раз призван исправить ситуацию с ликвидацией в 2005-2006 гг. системы государственных охотничьих заказников областного значения. ...Что касается деятельности ГПУ «Природный парк «Донской», то его деятельность по многим вопросам признана руководством области неэффективной, а расходы на его содержание необоснованными». Эксперимент с закрытием 24 ГОЗ и созданием природного парка оказался, по мнению Администрации Ро, неудачным. Для выяснения этого потребовалось 6 лет, сотни миллионов рублей, разрушение всей старой (ГОЗ и РГООХ) и создание новой хозяйственной и другой структуры (природного парка). При организации новых ГОЗ опять потребуются значительные финансовые вложения, продолжительные усилия для налаживания природоохранной деятельности. Как быть с потерями 24 ГОЗ? Восстановление большинства из них не реально. От этих экспериментов страдают биоразнообразие и биоресурсы. Ухудшилась ситуация с ГПП. Из 92 ГПП в 2006 г. по Постановлению администрации Ро № 418 от 19.10.2006 г. сохранилось 69. В последние годы в Ро не был создан или восстановлен ни один ГПП.

Благодаря природоохранной деятельности Администрации Ро, Ассоциации «Живая природа степи» и заповедника «Ростовский», в районе оз. Маныч-Гудило на антропогенно опустыненных в 80-90-е годы степных землях к настоящему времени восстановился степной травостой, возросла численность многих ценных (огарь, серая куропатка, заяц-русак и др.) и редких (журавль-красавка, стрепет, дрофа и др.) животных. В период миграций здесь концентрируются многочисленные стаи пискюльки, краснозобой казарки и иных, включенных в Красные книги МСОП, РФ, Ро пернатых. Успехи этой деятельности подтвердили участники состоявшихся на Маныче 4-х международных совещаний по охране природы, представители Минприроды РФ, эксперты ЮНЕСКО, ТАСИС и других отечественных и зарубежных природоохранных структур. После международных

инспекций заповедник «Ростовский» 3.02.2008 г. был включен во Всемирную сеть биосферных резерватов. Однако успехи экологов не давали покоя охотникам, мечтавшим поохотиться в окрестностях оз. Маныч-Гудило и, прежде всего, в охранной зоне заповедника. Активно поддерживаемый главой администрации Орловского района Ю.П. Лопатыко, использующий весь административный ресурс, председатель правления Орловского общества охотников и рыболовов (ОООиР) М.Н. Легуса добился открытия охоты на оз. Маныч-Гудило, несмотря на многочисленные протесты специалистов отечественных и зарубежных природоохранных организаций, общественности. В 2010 г., нарушая законы РФ, осеннюю охоту проводили даже в охранной зоне заповедника. Страдали от нее не столько утиные, сколько степные обитатели, в том числе краснокнижные виды (стрепет, дрофа, журавль-красавка и др.).

В настоящее время организация, количество и состояние ООПТ, формирование экосетей зависит от многих факторов и, прежде всего от политической воли руководства разного уровня. Создание новых ООПТ связано с трудностями, обусловленными большой и постоянно повышающейся ценностью земельных, рыбных и других природных ресурсов, состоянием и практической реализацией природоохранной законодательной базы, отношением к этой проблеме землевладельцев и землепользователей, уровнем экологической культуры населения. В последние десятилетия значительно снизился профессионализм специалистов в управленческих, научных и практических организациях, их компетентность в природоохранных вопросах. Обусловлено это снижением качества подготовки выпускников и уровня научных исследований, приоритетом финансовых вопросов при выборе молодежью специальности и решении специалистами природоохранных вопросов, «непрестижностью» данных профессий, низким финансированием деятельности по охране природы, чиновничьим произволом, «откатами» и многими другими причинами. Вопросами живой природы нередко занимаются не биологи, а географы, экономисты, юристы и другие специалисты, причем не самые лучшие. Ихтиологов, экологов-биологов с высшим образованием сейчас готовят в технических институтах (университетах), где нет специалистов и учебной базы.

Подобная ситуация наблюдается на юге с охотоведами, защитниками растений и другими специалистами-биологами. Еще Гегель предупреждал, что «посредственность обладает длительной живучестью и, в конечном итоге, правит миром». Все это и ряд других явлений нашего времени отрицательно влияют на биоразнообразие, рыбные, охотничьи и другие биоресурсы, на деятельность имеющихся и создание новых ООПТ, в целом, на сохранение, восстановление и устойчивое использование биоразнообразия региона.

К началу 2011 г. из ООПТ в Ро имелись заповедник «Ростовский», заказник «Цимлянский», ПП «Донской», РГООХ, ГОЗ «Ростовский» и 69 ГПП. Они охватывали около 3% территории Ро, т.е. их площадь, по сравнению с 2005 г., сократилась более чем на 4%. Сеть ООПТ потеряла ряд важных ключевых районов и ценных территорий для переходных, восстановительных и буферных зон экосети. В Ро она меньше, чем в России и на соседних с областью территориях. Система ООПТ в России занимает около 10.6% территории, и включает заповедники – 1.6% (в Ро 0.09%), национальные парки – 0.4, федеральные заказники – 0.7, региональные заказники – 4.0, региональные ГПП – 0.2, ПП – 0.8, прочие категории – 3.0%. Площади под ООПТ выше в Воронежской области, Калмыкии, Дагестане, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкессии, Северной Осетии, Краснодарском крае, в смежных районах Украины. Для Ро разработаны основы концепции и модели организации экосетей. При их создании необходимо использовать принцип «от островов к сетям» и довести площадь под заповедниками, хотя бы до среднего уровня по России (1.6%), а площадь всех ООПТ – до 10%. Программа формирования экосетей должна охватывать, прежде всего, степные, а также древесные и водноболотные комплексы биоразнообразия Ро. При составлении и реализации этой программы необходимо, во-первых, учитывать современные правовые, политические, социальные и другие условия, а, с другой стороны, включить её элементы в существующие и новые нормативные акты, перспективные планы и программы развития различных отраслей (сельского, лесного и водного хозяйства, науки, образования, пропаганды и др.).

ОРНИТОКОМПЛЕКСЫ ОСТЕПНЕННЫХ УЧАСТКОВ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ

*Алтайский государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Республика Алтай, agpz.main@rambler.ru*

Работа посвящена выявлению различий населения орнитокомплексов степных и лесостепных местообитаний Алтайского заповедника и прилегающей к нему сопредельной территории долины р. Чулышман. Подобные исследования издавна привлекали внимание зоологов (Дроздов, 1965; Равкин, 1967, 1973). Важность вышеуказанных исследований возрастает при комплексном изучении ресурсов отдельных территорий, особенно эталонного типа, какими служат территории российских заповедников (Равкин, Ливанов, 2008).

Район работ, материал и методы

Остепненные участки леса на территории Алтайского заповедника и, тем более, степные участки представлены мозаично и составляют около 2% территории. В учеты включены березово-лиственничные остепненные насаждения южной оконечности Телецкого озера, которая относится к Северо-Восточному Алтаю (Самойлова, 1982). Большая часть обследуемых лесостепных и степных местообитаний (бассейны рр. Чульча и Шавла, а также долина р. Чулышман) расположены в Восточном Алтае (Самойлова, 1982). Долинные и кустарниковые степи с выходами скал по склонам южной экспозиции к р. Чулышман, а также лиственничные остепненные редколесья на склонах южной экспозиции ранее входили в заповедную территорию (Хомутова, 1938). В верховьях вышеуказанной реки на заповедной территории учеты проводились в тундростепных ассоциациях Джулукульской межгорной котловины и на её остепненных склонах южной экспозиции с выходами скал. Этот участок в геоботаническом и физико-географическом плане отнесен к Юго-Восточному Алтаю (Огуреева, 1980; Самойлова, 1982).

Вертикальная поясность представлена низкорослыми березово-лиственничными остепненными лесами южной части Телецкого озера,

долинными степями Чулышмана и кустарниковыми степями по его склонам южной экспозиции с выходами скал. Среднегорье включает остепненные лиственничные редколесья бассейнов рек Чульча и Шавла (главных правых притоков р. Чулышман), а также лиственничные редколесья по склонам южной экспозиции к Чулышману. К высокогорным местообитаниям отнесены тундростепные ассоциации Джулукульской котловины и тундростепные местообитания с выходами скал по её склонам южной экспозиции.

Исследования в указанных биотопах проводились с 1990 по 2011 гг.; количественные учеты выполнялись на постоянных, но не строго фиксированных маршрутах по методике (Равкин, 1967) с дополнениями (Равкин, Ливанов, Покровская, 1999). Учитывались все замеченные птицы; для пролетающих особей вносилась поправка на скорость перемещения; редкие виды, не попавшие в основной учет, регистрировались во время дополнительных экскурсий. Данные усреднены за весь период наблюдений по первой половине лета (с 16 мая по 15 июля); общая протяженность маршрутов в указанных биотопах составила 310 километров.

Систематическое расположение видов приводится согласно Л.С. Степаняну (1990); оценка обилия (особей/км²) дана по А.П. Кузякину (1962); типы фауны изложены по Б.Г. Штегману (1938).

Результаты

Низкогорье (434-700 м над ур. моря)

Березово-лиственничные остепненные леса Северо-Восточного Алтая (434-500 м над ур. моря). Отмечено 62 вида; суммарная плотность 741 ос./км²; лидеры по убыванию их обилия: большая синица *Parus major* (110), буроголовая гаичка *P. montanus* (91), длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus* (75), зяблик *Fringilla coelebs* (41) и садовая камышевка *Acrocephalus*

dumetorum (38); ещё 41 вид – фоновые. Всего отмечено шесть типов фауны; фаунистический состав по количеству видов сформирован, в основном, европейским, сибирским и транспалеарктическим типами (36, 31 и 23%, соответственно); доля типов китайского, средиземноморского и неясного происхождения составляет 10%.

Долинные степи Чулышмана (440-550 м над ур. моря). Суммарная плотность 77 ос./км², всего встречено 39 видов; лидеры по обилию: каменка-плешанка *Oenanthe pleschanka* (21), горная овсянка *Emberiza cia* (20), обыкновенная каменка *O. oenanthe* (6), горихвостка-чернушка *Phoenicurus ochruros* (5), лесной конек *Anthus trivialis* (4); фоновых – 11 видов. Отмечено пять типов; состав фауны определяли, в основном, европейский и монгольский типы фауны (39 и 23%), значительно меньшую долю составляли виды транспалеарктического и китайского типов (по 13%), много меньше было видов неясного происхождения, сибирского и средиземноморского типов (8 и по 2%, соответственно).

Кустарниковые степи с выходами скал по склонам южной экспозиции (600-900 м над ур. моря). Отмечено 29 видов, плотность 79 ос./км²; лидеры: бородатая куропатка *Perdix daurica* (19), скалистый голубь *Columba rupestris* (9), обыкновенная овсянка *Emberiza citrinella* (8), скальная ласточка *Ptyonoprogne rupestris* и альпийская галка *Pyrhcorax graculus* (по 6); 14 видов – фоновые. Фаунистический состав из отмеченных семи типов, в основном, формировали монгольский и транспалеарктический типы (35 и 21%), значительна доля представителей европейского и китайского типа фауны (17 и 14%). Виды неясного происхождения, сибирского и тибетского типов фауны составляли 13% (7, 3 и 3%, соответственно).

Среднегорье (700-1700 м над ур. моря)

Лиственнично-редколесные остепненные луговые ассоциации бассейна р. Чульча (900-1200 м над ур. моря). Суммарная плотность 245 ос./км², отмечено 42 вида; лидеры: черноголовый чекан (39), бурая пеночка *Phylloscopus fuscatus* (30), теньковка *Ph. collybita* и зарничка *Ph. inornatus* (по 25), а также лесной конек (21). Всего восемь типов фауны;

состав фауны определяли транспалеаркты (29%), а также виды сибирского, европейского и китайского типов фауны (24, 19 и 12%, соответственно). Значительно меньше доля видов неясного происхождения (7%), а также монгольского (5%), средиземноморского и тибетского типов (по 2%).

Лиственнично-редколесные остепненные луговые ассоциации бассейна р. Шавла (900-1200 м над ур. моря). Встречено 30 видов, плотность 250 ос./км²; лидеры: лесной конек (51), черноголовый чекан (42), обыкновенная чечевица (23), горная овсянка (18) и славка-завирушка (14); 22 фоновых вида. В фаунистическом составе всего отмечено шесть типов; преобладали европейский и транспалеарктический типы (30 и 23%), меньше представители сибирского и китайского типов фауны (20 и 17%); много меньше составляла доля видов неясного происхождения и монгольского типа фауны (7 и 3%).

Лиственничные остепненные редколесья верхнего течения р. Чулышман (1500-1700 м над ур. моря). Плотность 148 ос./км²; отмечено 36 видов; лидеры: лесной конек (21), садовая овсянка *Emberiza hortulana* (15), деряба *Turdus viscivorus* и теньковка (по 10), а также обыкновенная каменка (9); фоновых – 23 вида. Из отмеченных шести типов фауны, фаунистический состав формировали, большей частью, европейский и транспалеарктический типы (31 и 22%); значительную долю составляли виды сибирского и китайского типов (по 15%); представители монгольского типа составили 11%, а неясного происхождения – 6%.

Высокогорье (2000-2400 м над ур. моря)

Тундростепи (2000-2300 м над ур. моря). Плотность 105 ос./км²; отмечено 53 вида; лидировали: полевой жаворонок *Alaudia arvensis* и варакушка *Luscinia svecica* (по 13), а также белая куропатка *Lagopus lagopus*, черноголовый чекан (по 10) и полярная овсянка *Emberiza palasi* (9); 14 видов – фоновые. В указанном местобитании отмечены представители девяти типов фауны; фаунистический состав формировали, преимущественно, виды транспалеарктического и монгольского типов (32 и 21%), много меньше представителей европейского, сибирского, китайского и тибетско-

го типов (10, 9 и по 8%, соответственно). Незначительную часть занимали виды арктического, голарктического типов и неясного происхождения (по 2%).

Тундростепные ассоциации с выходами скал (2300-2400 м над ур. моря). Плотность 33 ос./км²; отмечено 18 видов; лидеры: клушица *Pyrhcorax pyrrhcorax* (9), черный коршун *Milvus korschun* и обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus* (по 4), а также варакушка и полярная овсянка (по 2); фоновых – 8 видов. Всего отмечено семь типов фауны; в фаунистическом составе преобладали представители монгольского и транспалеарктического типа (52 и 33%), остальные пять типов (европейский, сибирский, китайский, тибетский и арктический) набрали 15%.

Обсуждение

В первой половине лета среди восьми выделенных на заповедной и сопредельной территории долины р. Чулышман местообитаний наибольшая плотность отмечена в низкогорных березово-лиственничных остепненных лесах Северо-Восточного Алтая (741 ос./км²), наименьшая – в тундростепных ассоциациях высокогорья (33). Суммарная плотность птиц убывает от лесных ландшафтов к долинным степям и высокогорным тундростепям. По видовому разнообразию лидировали березово-лиственничные леса (62 вида), им немного уступали высокогорные тундростепные ассоциации Джулукульской котловины (53); наименьшее количество видов встречено в высокогорных тундростепных ассоциациях с выходами скал (18). Большое видовое разнообразие в тундростепных местообитаниях объясняется сочетанием широтной зональности, вертикальной поясности и климатической инверсией (Измайлов, 1967). В целом, если исключить транспалеарктов, то фаунистический состав в лесной части низкогорья и части среднегорных ландшафтов (лиственничные остепненные редколесья бассейна р. Шавла и лиственничные остепненные редколесья верховьев р. Чулышман) определяли представители европейского типа фауны. В долинных степях на равнине и с выходами скал, а также в сходных тундростепных местообитаниях основу преобладал мон-

гольский тип.

Заключение

- Продуктивность обследованных местообитаний, как и видовое разнообразие, зависит от сложности биоценоза.
- Максимальная плотность и видовое разнообразие отмечена в низкогорных лесных местообитаниях.
- Высокая продуктивность и видовое разнообразие высокогорных тундростепей Джулукульской котловины связаны с климатической инверсией и удачным географическим положением.

Литература

- Дроздов Н.Н. География летнего населения птиц в избранных ландшафтах Азербайджана // Орнитология. 1965. Вып. 7. С.166-198.
- Кузякин А.П. Зоогеография СССР // Учен. зап. Моск. обл. пед. ин-та им. Н.К. Крупской. 1962. Т. 109. (Биогеография). Вып. 1. С. 3-182.
- Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья. Улан-Удэ, 1967. 305 с.
- Огуреева Г.Н. Ботаническая география Алтая. М.: Наука, 1980. 190 с.
- Самойлова Г.С. Ландшафтная структура физико-географических регионов Горного Алтая // Ландшафтоведение: теория и практика / Вопросы географии. М., 1982. Сб. 121. С. 154-164.
- Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука, 1990. 728 с.
- Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66-75.
- Равкин Ю.С. Птицы Северо-Восточного Алтая. Новосибирск: Наука, 1973. 375 с.
- Равкин Ю.С., Ливанов С.Г., Покровская И.В. Мониторинг разнообразия позвоночных на особо охраняемых природных территориях (информационно-методические материалы) // Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. М., 1999. С. 103-143.
- Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография. Новосибирск, 2008. 207 с.
- Хомутова М.С. Растительность долины реки Чулышмана и Чулышманского плато // Труды Алтайского государственного заповедника. М., 1938. Вып. 2. С. 117-137.
- Штегман Б.К. Основы орнитофаунистического деления Палеарктики. Фауна СССР. Птицы. Т. 1, вып. 2. М.-Л., 1938. 165 с.

ВЛИЯНИЕ КРУТИЗНЫ И ЭКСПОЗИЦИИ СКЛОНА НА СТРУКТУРУ И ДИНАМИКУ ЛЕСОСТЕПНЫХ НАГОРНЫХ ДУБРАВ УЧАСТКА «ЛЕС НА ВОРСКЛЕ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

ФГБУ «Государственный природный заповедник «Белогорье»,
Белгородская область России, neto_van@mail.ru

Крутизна и экспозиция склонов являются одними из ведущих факторов, определяющих условия произрастания и динамику дубрав и байрачных лесов в лесостепи, а также и других биологических компонентов биогеоценоза (Сукачев, 1956).

Наши исследования проводились на 2-х постоянных пробных площадях (ПП), расположенных на высоком и крутом правобережье р. Ворсклы, с использованием как собственных (2006 г.), так и литературных данных 1976 г. (Пробные площади..., 1983). ПП 14 расположена у бровки берегового склона на приплавной слабонаклонной (1-2°) поверхности, ПП 15 примыкает одной стороной (по бровке склона) к ПП 14 и расположена на речном склоне (Ю-В экспозиции) крутизной 12-15°. Обе ПП прямоугольной формы и площадью 0.35 га каждая. На ПП 14 почва серая лесная сильнооподзоленная, на ПП 15 – оподзоленная, подстилаемые олигоценными суглинками. Происхождение насаждений в 1976 г. отмече-

но как естественное семенное, а в 2006 г. – естественное и порослевое. При исследованиях использовались общепринятые методы повторных перечётов и картирования насаждений. К древостою относили стволы диаметром 4 см и более. Вероятнее всего, в нашем случае, можно ожидать влияния крутизны и экспозиции склона на структуру насаждений посредством изменения водного (увеличение поверхностного стока), светового и теплового режимов местообитания. Так, например, действительные суммы прямой радиации, приходящей на горизонтальную поверхность (на широте участка 58° с.ш., с учётом облачности) составляют примерно 70% от приходящей на южный склон крутизной 10° в январе и 98% в мае, в среднем за год разница может составить около 10% (Выгодская, 1981). В соответствии с этим, и термический режим более высок как в почвенно-грунтовой толще, так и в подповерхностном пространстве на склонах южных румбов, чем на плакоре.

Таблица 1

Характеристика постоянной пробной площади № 14 в 1976 г.

Ярус	Порода	Таксационные показатели								
		S	V, лет	H, м	D, см	N, шт./га	G, м ² /га	P	M, м ³ /га	M _S , м ³ /га
I	Д	10	280	23.4	79.0	51	25.4	0.76	280	58
II	Лп	10	150	20.1	56.0	3	0.7	0.02	7	0
III	Д	7	40	11.5	9.5	1070	7.5	0.37	50	3
	Ко	2	-	9.9	7.9	707	3.5	0.16	17	0
	Лп	1	-	9.9	8.0	214	1.1	0.04	5	0
	Гр	-	-	-	-	114	0.6	-	3	1
	И	ед.	-	-	-	11	0.1	-	-	0
	Итого	10				2116	12.8	0.57	75	4
Всего						2170	38.9	1.35	362	62

Примечания: 1. Породы: Д – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), Лп – липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), Ко – клён остролистный (*Acer platanoides* L.), И – ильм голый (*Ulmus glabra* Huds.), Гр – груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.). 2. Показатели: S – состав, V – возраст, H – средняя высота, D – средний диаметр, N – количество стволов, G – сумма площадей сечений, P – полнота, M – запас, M_S – запас сухостоя.

Таблица 2

Характеристика постоянной пробной площади № 15 в 1976 г.

Ярус	Порода	Таксационные показатели								
		S	V, лет	H, м	D, см	N, шт./га	G, м ² /га	P	M, м ³ /га	M _S , м ³ /га
I	Д	10	280	18.2	75.4	31	14.1	0.48	123	25
II	Лп	10	150	13.5	52.0	3	0.6	0.02	3	-
III	Д	8	-	10.7	9.2	1151	7.6	0.40	48	1
	Ко	1	-	9.4	7.9	269	1.3	0.06	6	-
	Лп	1	-	8.7	7.8	220	1.0	0.04	5	-
	Гр		-	-	-	149	0.7	-	4	1
	И	ед	-	-	-	34	0.1	-	-	-
	Итого	10	40			1823	10.7	0.41	63	2
Всего						1857	25.4	0.91	189	27

Примечание: Условные обозначения см. табл. 1.

Таблица 3

Характеристика постоянной пробной площади № 14 в 2006 г.

Ярус	Порода	Таксационные показатели							
		S	H, м	D, см	N, шт./га	G, м ² /га	P	M, м ³ /га	M _S , м ³ /га
I	Д	8	20.5	37.7	300	33.60	1.20	352.60	33.70
	Лп	+	17.8	15.7	49	0.96	0.04	9.09	0.60
	Ко	2	19.6	17.7	466	11.50	0.40	105.50	0.80
	Кп	ед	18.0	12.0	3	0.03	0.00	0.30	-
	Итого	10			818	46.09	1.64	467.50	35.10
II	Лп	1	12.0	9.4	31	0.22	0.01	1.43	0.50
	Ко	8	11.5	7.7	263	1.30	0.06	8.15	1.03
	Кп	1	11.1	10.4	17	0.15	0.01	0.77	-
	И	ед	8.0	6.0	6	0.02	0.00	0.10	-
	Д сух.	-	11.4	28.1	-	-	-	-	12.04
	Итого	10			317	1.69	0.08	10.45	13.57
III	Лп	3	7.5	5.3	11	0.03	-	0.20	0.18
	Ко	5	7.0	4.0	20	0.03	0.00	0.41	0.77
	Кп	2	6.0	5.0	9	0.02	0.00	0.18	0.19
	И	+	5.0	4.0	3	0.00	0.00	0.02	-
	Гр	+	3.5	6.0	3	0.01	-	0.01	0.12
	Д сух.	-	4.6	46.9	-	-	-	-	11.67
	Итого	10			46	0.10	0.01	0.82	12.93
Всего					1181	47.90	1.72	478.77	61.60

Примечание: Условные обозначения см. табл. 1. Породы: Кп – клён полевой (*Acer campestre* L.).

Ю.Н. Нешатаев в работе (Проект организации..., 1976-1977) для данных ПП, согласно динамике эколого-структурных особенностей растительности и лесорастительным условиям (крайне сухая и сухая дубрава – Д₀₋₁), определил коренной тип леса (восстановленная или

потенциальная растительность) – дубняк звездчатково-осоковый. В 1976 г. на ПП 14 был отмечен дубняк снытево-осоковый (280 лет, бонитет III, полнота 1.35) (табл. 1), а на ПП 15 – дубняк звездчатково-осоковый (280 лет, бонитет V, полнота 0.91) (табл. 2).

Таблица 4

Характеристика постоянной пробной площади № 15 в 2006 г.

Ярус	Порода	Таксационные показатели							
		S	H, м	D, см	N, шт./га	G, м ³ /га	P	M, м ³ /га	M _s , м ³ /га
I	Д	8	20.0	25.5	449	22.90	0.80	215.90	6.90
	Лп	1	16.1	14.7	149	2.50	0.08	21.90	-
	Ко	1	18.3	17.0	160	3.67	0.14	30.89	-
	Кп	+	14.2	14.0	66	1.03	0.05	8.12	-
	И	ед	13.3	12.3	8	0.10	0.01	0.80	-
	Итого	10			832	30.20	1.08	277.60	6.90
II	Д	1	11.0	12.3	11	0.14	0.01	0.90	51.30
	Лп	4	11.0	8.0	183	0.90	0.04	4.74	0.40
	Ко	1	9.5	6.0	106	0.34	0.02	2.00	0.05
	Кп	3	9.2	7.5	134	0.59	0.03	3.43	0.63
	И	1	7.0	6.0	157	0.50	0.04	1.95	0.23
	Гр	+	6.8	7.0	46	0.18	-	0.70	0.40
	Яб	+	10.5	12.5	6	0.07	-	0.42	0.07
	Рб	ед	6.0	4.0	3	0.00	-	0.02	-
	Яс	ед	9.0	8.0	3	0.01	-	0.07	-
	Кт	ед	7.0	6.0	3	0.01	-	0.04	0.07
	Итого	10			652	2.74	0.14	14.27	53.15
Всего					1484	32.94	1.22	291.87	60.05

Примечание: Условные обозначения см. табл. 1, 3. Породы: Яб – яблоня лесная (*Malus sylvestris* (L.) Mill.), Рб – рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), Яс – ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), Кт – клён татарский (*Acer tataricum* L.).

В 1976 г. по таксационным показателям условия произрастания древесных пород более благоприятны на ПП 14. Трёхъярусные древостои формируют 5 видов. По запасам доминирует 1-й ярус древостоя (дуб). На обеих ПП в травостое доминирует осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.) – типичный дубравный вид. По содоминантам можно отметить более увлажнённые условия на ПП 14 (сныть обыкновенная – *Aegopodium podagraria* L.), а на ПП 15 – более сухие и осветлённые (звездчатка жестколистная – *Stellaria holostea* L.), что соответствует условиям склона Ю-В экспозиции. Высокие запасы сухостоя (в основном дуба 1-го яруса) на ПП14 демонстрируют более интенсивные процессы самоизреживания древостоя, согласно возрасту, против ПП 15.

За 30 лет произошли существенные структурные перестройки насаждений (табл. 3, 4). На ПП 14 в 2006 г. наблюдался дубняк звездчатковый с подмаренником, на ПП 15 – дубняк звездчатковый с будрой. Условия произрастания ухуд-

шились на ПП14 (бонитет IV) и улучшились на ПП 15 (бонитет III). Древостои на ПП 14 формируют 6 видов, на ПП 15 – 10 видов. В состав 1-го и 2-го ярусов вошли основные лесообразующие породы. На ПП 14 дуб остался только в составе древостоя 1-го яруса, во 2-м и 3-м ярусах он усох, на ПП 15 во 2-м ярусе дуба осталось всего 11 деревьев. На ПП 15 сформировался двухъярусный древостой.

Выделение 2-го яруса в 1976 г. из 3 деревьев липы выглядит несколько условно. Такая структура, возможно, может возникать благодаря наблюдаемому эффекту «боковой подсветки», обусловленному крутизной склона и разновысотностью деревьев 1-го яруса. Общее число стволов особо резко уменьшилось на ПП 14 (на 46%), менее значительно на ПП 15 – 20%, при этом запасы выросли на ПП 14 на 32%, ПП 15 – на 54%. По запасам и численности абсолютно доминирует 1-й древесный ярус, основу которого составляет дуб. На ПП 14 содоминантом древостоя стал клён остролистный (опередив

Таблица 5

Учёт подростка и подлеска на ПП 14 (шт./га) в 2006 г.

Древ.-куст. породы	Ступени высоты, м				Итого:
	до 0.5	до 1	до 2	свыше 2	
Д	54	-	-	-	54
Ко	2179	272	37	54	2542
Кп	2983	366	103	40	3492
И	672	260	43	11	986
Лп	166	129	63	11	369
Яс	34	3	9	-	46
Кт	26	-	-	-	26
Гр	40	-	-	6	46
Бр	137	-	-	-	137
Бе	277	-	-	-	277
Бб	778	11	3	3	795
Шп	3	-	-	-	3
Бз	26	-	-	-	26
Итого:	7375	1041	258	125	
Всего:					8799

Примечание: Условные обозначения см. табл. 1, 3, 4. Породы: Бе – бересклет европейский (*Euonymus europaea* L.), Бб – бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), Шп – шиповник собачий (*Rosa canina* L.), Бз – бузина чёрная (*Sambucus nigra* L.), Бр – боярышник отогнуточашелистиковый (*Crataegus curvisepala* Lindm.).

липу), на ПП 15 липа, сохранив численное преимущество, уступила клёну по запасу. Полнота насаждений увеличилась на обеих ПП. Однако преимущество по запасам сохранилось у ПП 14, но по числу стволов преимущество перешло к ПП 15. При этом резко возросло число стволов 1-го и 2-го ярусов, что с ростом полноты увеличило общую сомкнутость древостоя, особенно на ПП 14 и снижению светового режима под древесным пологом. Незначительное увеличение средних высот по ярусам сопровождается значительным снижением средних диаметров древесных пород, что демонстрирует вхождение молодых деревьев нижних ярусов в верхние и, как следствие, снижение возраста древостоя. Запасы сухостоя на ПП 14 остались на прежнем уровне, а на ПП 15 выросли более чем в два раза и по интенсивности процесса самоизреживания древостоя обе ПП сравнялись.

Увеличение запасов и полноты древостоев приводит не только к снижению светового режима под пологом, но к увеличению иссушающего эффекта древостоя на нижние яруса, который

коррелируется дополнительно крутизной и экспозицией склона. Согласно этому, в доминанты травяного яруса на обеих ПП (общее проективное покрытие: на ПП 14 – 19%, на ПП 15 – 22%) вышла звездчатка, содоминантами являются: на ПП 14 ясменник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop. – теневыносливый сциофит (осока встречается единично, сныть не отмечена), на ПП 15 – будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.) – светлюбивый гелиофит (осока встречается редко).

Характеристики подростка и подлеска в 2006 г. также демонстрируют более высокий световой режим и несколько более засушливые условия ПП 15 против ПП 14 (табл. 5, 6). Общая численность подростка на ПП 15 выше более чем в 3 раза против ПП 14, а кустарникового яруса почти в 5 раз, что указывает на более высокий световой режим этой ПП. Абсолютно доминируют на обеих ПП клёны остролистный и полевой, виды теневыносливые, но предпочитающие большую освещённость, причём на ПП 15 их значительно больше, чем на ПП 14. Клёна татарского, с подобным же отношением к свету, боль-

Таблица 6

Учёт подроста и подлеска на ПП 15 (шт./га) в 2006 г.

Древ.-куст. породы	Ступени высоты, м				Итого:
	до 0.5	до 1	до 2	свыше 2	
Д	51	-	-	-	51
Ко	9532	1061	469	498	11560
Кп	5374	1161	226	177	6938
И	2362	1444	552	197	4555
Лп	154	220	120	74	568
Яс	11	23	11	17	62
Кт	120	23	26	11	180
Гр	217	46	20	26	309
Рб	-	-	-	3	3
Бр	297	74	34	3	408
Бе	3566	117	57	43	3783
Бб	1433	194	69	23	1719
Шп	109	-	-	-	109
Тр		-	-	3	3
Итого:	23226	4363	1584	1075	
Всего:					30248

Примечание: Условные обозначения см. табл. 1, 3, 4, 5. Породы: Тр – тёрн (*Prunus spinosa* L.).

ше на ПП 15. Светолюбивого ясеня больше на ПП 15 и здесь он, в отличие от ПП 14, имеет полночленные высотные (возрастные) спектры. Численности возобновления дуба низки и практически равны на ПП, характерно, что подрост дуба высотой более 0.5 м отсутствует. Видовой состав кустарников практически идентичен на ПП, но показательно присутствие бузины (достаточно влаголюбивого вида) на ПП 14, а на ПП 15 – тёрна (засухоустойчивый и светолюбивый вид).

Наблюдаемый сукцессионный процесс протекал на фоне разнообразных антропогенных воздействий на леса участка в прошлом (рубки, пожары, пастьба и т.п.) и негативных зоогенных факторов (кабана, косули, мышевидных) (Нешатаев и др., 1974). Это привело к формированию неполночленного (условно-коренного по: Проект организации..., 1976-1977) лесного биогеоценоза. В данных условиях процесс саморазвития исследованных сообществ (имевших в 1976 г. схожие структурные показатели) привёл к формированию древостоев с абсолютным доминированием высокосомкнутого 1-го древесного яруса и высокой общей сомкнутости, что резко снизило освещённость

под пологом древостоя. Крутизна и экспозиция склона при этом снизила скорость формирования теневых условий, однако не изменила тенденции. В наших условиях интенсивность самоизреживания (как показатель данного процесса), фиксируемая по запасам сухостоя, сравнялась на обеих ПП через 30 лет. Согласно крутизне и экспозиции склона в насаждении доминируют либо свето- и сухолюбивые виды, либо более влаго- и тенелюбивые. В древостое дуб был вытеснен клёном остролистным, липой и другими видами в 1-й ярус, практически элиминировало возобновление дуба. Учитывая наблюдаемое и общеизвестное явление мезофитизации зоны лесостепи и усиление позиций липы и клёна остролистного по отношению к дубу при увеличении увлажнения и затенения (Курнаев, 1968) можно прогнозировать, что в условиях пассивного заповедного режима роль дуба в сложении древостоев будет снижаться и приведёт к формированию широколиственного леса с незначительным его участием. На более крутых склонах южных румбов протекание данного процесса несколько замедляется при повышенном биоразнообразии. В результате сукцессии в неполночленном лесном биогеоценозе (при потере систем-

ных потенциалов самоорганизации) получаем не самостоятельное длительное существование в конкретных условиях среды исходного (коренного) сообщества, а ряд лесных насаждений, в которых доминируют виды, более соответствующие внешним условиям.

Литература

Выгодская Н.Н. Радиационный режим и структура горных лесов. Л.: Гидрометеиздат, 1981. 260 с.

Курнаев С.Ф. Основные типы леса средней части Русской равнины. М.: Наука, 1968. 353 с.

Нешатаев Ю.Н., Плавиков В.Г., Самиляк С.И. и др. Лесостепная дубрава «Лес на Ворскле» / Учен. зап. Ленингр. ун-та. Сер. биол. № 367. 1974. С. 7-40.

Пробные площади (приложения) учебно-опытного лесхоза «Лес на Ворскле». Т. II, кн. 4 / Брянский технологический ин-т (рукопись). Брянск, 1983. С. 391-406.

Проект организации и ведения лесного хозяйства учебно-опытного лесхоза «Лес на Ворскле». Т. I. Объяснительная записка. Воронежская лесо-устроительная экспедиция (рукопись). Воронеж, 1976-1977. С. 82-136.

Сукачев В.Н. Биогеоценология. М.: Наука, 1956. 278 с.

Л.А. Новикова

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ В РАЗНЫХ ЛАНДШАФТАХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского,
Россия, Пензенская область, la_novikova@mail.ru

Оптимизация природной среды лесостепной зоны на Приволжской возвышенности предполагает не только сохранение существующих участков луговых степей, но и их восстановление после распашки. На территории многих лесостепных заповедников имеются многочисленные залежи, которые позволяют изучать особенности демулационных процессов в заповедных условиях. Несмотря на то, что общие закономерности восстановления степей известны уже давно, но сами механизмы этого процесса изучены явно недостаточно. По-прежнему остаются неясными вопросы о последовательности и продолжительности восстановительных этапов в разных экологических условиях (Филатова, 2005 и др.). Особый интерес представляет изучение демулационных процессов степной растительности на территории государственного природного заповедника (ГПЗ) «Приволжская лесостепь» в условиях абсолютно заповедного режима (АЗР).

Изучение залежей проводилось на трех участках заповедника (Кунчеровском, Попереченском и Островцовском) путем периодического геоботанического картирования. Крупномасштабное (М 1 : 5000) картирование растительности осуществлялось выборочно-статистическим методом (Нешатаев, 1971 и др.), а геоботанические

карты создавались с использованием современных ГИС-технологий. На залежах разного возраста в разное время было сделано около 300 геоботанических описаний, которые вошли в электронную базу растительности ГПЗ «Приволжская лесостепь». Классификация залежной растительности была разработана на эколого-фитоценологических принципах, как и классификация естественной травяной растительности.

На территории «Попереченской степи» имеются старые залежи, сильно различающиеся по возрасту. Залежь на северо-западе участка имеет возраст более 200 лет и растительность ее с заметным участием *Stipa pennata* и *S. tirsia* практически ничем не отличается от климатических луговых степей лесостепной зоны. Растительность этой залежи может служить образцом полностью восстановленных луговых степей в зональных условиях. Другая залежь меньшего возраста располагается в восточной части участка, растительность которой была сильно нарушена до организации заповедника. В возрасте около 50 лет под влиянием интенсивного антропогенного воздействия здесь образовались корневищнозлаковые луговые степи с преобладанием *Bromopsis riparia* (Солянов, 1982). По нашим данным (1992 и 2003 гг.), в условиях АЗР формируются сначала длиннокорневищ-

ные остепненные луга с участием и доминированием *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis epigeios* и *Carex praecox*, а потом – кустарниковые луговые степи и кустарниковые остепненные луга. Таким образом, в современных климатических условиях при АЗР залежная растительность на плакорах не имеет перспективы восстановления в климаксовую луговую степь.

На территории «Островцовской лесостепи» имеются две залежи разного возраста: восточная и западная. Восточная залежь сохранилась в условиях АЗР с 1990 г. и описана в 2000 г. (10-летняя залежь). Западная залежь существует с 1980 г. и описана в 1986 г. и 2000 г. (6- и 20-летние залежи). Первое десятилетие она испытывала интенсивное антропогенное воздействие: сначала СР, а потом ПР, а позднее существовала в условиях АЗР (Дюкова, Новикова, 1992, 1999; Новикова, Неворотов, 2005; Новикова, Полозова, 2009 и др.).

Западная 6-летняя залежь находится на этапе корневищнозлаковых настоящих лугов с доминированием *Elytrigia repens*. Восточная 10-летняя залежь в целом носит луговой характер, но настоящие луга уступают место разнотравным остепненным лугам с высоким участием *Fragaria viridis*. Западная 20-летняя залежь занята исключительно корневищнозлаковыми остепненными лугами с доминированием *Poa angustifolia*. Ассоциации травяных остепненных лугов повсеместно вытесняются кустарниковыми

остепненными лугами с участием, в основном, *Chamaecytisus ruthenicus*, которые отражают следующий этап восстановления растительности. На залежах присутствуют практически все виды кустарников, а также некоторые древесные виды (*Acer tataricum* и *Padus avium*). Таким образом, растительность старой залежи за десять лет существенно изменилась: этап корневищнозлаковых настоящих лугов сменился этапом корневищнозлаковых остепненных лугов. Восстановлению степного покрова препятствует формирование в условиях АЗР кустарниковых остепненных лугов и даже кустарникового типа растительности (табл. 1).

На территории «Кунчеровской лесостепи» были изучены четыре разновозрастные залежи на разных элементах рельефа (Дюкова, Новикова, 1998; Новикова, 2009, 2010 и др.). Две малолетние (1-5 лет) залежи и на склонах и на равнинах находятся на этапе разнотравных настоящих лугов с доминированием *Fragaria viridis*. Луговые степи, отмечаются на молодых залежах только на вершинах подбровочных склонов. Две многолетние (15-25 лет) залежи находятся на разных этапах восстановления в зависимости от положения в рельефе: 25-летняя залежь (в равнинных условиях) находится на стадии разнотравных остепненных лугов, а более молодая 15-летняя залежь (на подбровочном склоне) находится на стадии корневищнозлаковых луговых степей. Восстановительный процесс идет быстрее не толь-

Таблица 1

Сравнительная характеристика растительности разновозрастных залежей
«Островцовской лесостепи», % от площади залежей

Типы и подтипы растительности, группы формаций	6-летняя западная залежь	10-летняя восточная залежь	20-летняя западная залежь
<i>Остепненные луга:</i>	0.0	61.1	100.0
Корневищнозлаковые	0.0	19.0	55.0
Разнотравные	0.0	38.4	34.1
Кустарниковые	0.0	3.7	10.9
<i>Настоящие луга:</i>	100.0	38.9	0.0
Корневищнозлаковые	70.0	18.9	0.0
Разнотравные	30.0	15.3	0.0
Кустарниковые	0.0	4.7	0.0
<i>Кустарниковая растительность, га</i>	0.0	0.0	3.0
<i>Травяная растительность, га</i>	18.0	25.0	22.0
Площадь залежей, га	18.0	25.0	25.0
Площадь залежей, %	100.0	100.0	100.0

Таблица 2

Сравнительная характеристика растительности разновозрастных залежей
«Кунчеровской лесостепи», % от площади залежей

Типы и подтипы растительности, группы формаций	5-летняя залежь водораздел	5-летняя залежь склон южной экспозиции	15-летняя залежь склон восточной экспозиции	25-летняя залежь водораздел
<i>Луговые степи:</i>	0	10	54	8
Дерновиннозлаковые	0	0	17	0
Корневищнозлаковые	0	0	33	4
Разнотравные	0	10	4	4
<i>Остепненные луга:</i>	24	20	36	80
Корневищнозлаковые	4	0	17	24
Разнотравные	12	20	19	56
Кустарниковые	8	0	0	0
<i>Настоящие луга:</i>	76	70	8	12
Корневищнозлаковые	8	20	0	4
Разнотравные	60	50	8	8
Кустарниковые	8	0	0	0
Площадь залежей, га	10	20	22	24
Площадь залежей, %	100	100	100	100

ко на более старых по возрасту залежах, но и на тех, которые располагаются на склонах южной и восточной экспозиций, где наблюдаются наиболее благоприятные условия для восстановления степей (табл. 2).

Таким образом, восстановление степей в разных ландшафтах, идет в одном направлении, но с разной скоростью. Наиболее эффективно восстановление луговых степей на Приволжской возвышенности осуществляется в лесостепных ландшафтах эрозионно-денудационных равнин («Кунчеровская лесостепь»), чем в лесостепных ландшафтах вторичных моренных равнин («Попереченская степь» и «Островцовская лесостепь»).

В целом восстановительный процесс обычно включает следующие этапы (рис. 1):

1) 1-5 лет – этап с доминированием сорного разнотравья («бурьянистая стадия»), который может быть представлен, по мере формирования фитоценозов, ассоциациями разнотравных настоящих лугов;

2) 5-20 лет – этап корневищнозлаковых настоящих лугов («корневищная стадия»), который может выпадать только на южных склонах, где быстро сменяется следующей стадией;

3) 20-40 лет – этап корневищнозлаковых остепненных лугов, которая может иногда

сменяться или заменяться ассоциациями разнотравных остепненных лугов;

4) 40-50 лет – этап корневищнозлаковых луговых степей;

5) 50-100 лет – этап дерновиннозлаковых луговых степей

Последние две стадии формируются только в условиях значительного антропогенного влияния (СР, ПР). Однако в условиях сохранения степей при АЗР наблюдаются иные этапы:

4') с 20 лет – этап кустарниковых остепненных лугов степей;

5') с 30–40 лет – этап кустарниковой и древесной растительности.

Таким образом, восстановление степной растительности на плакорах в условиях абсолютной заповедности осуществляется по мезофитному варианту, при котором луговые степи не образуются. И только в «Кунчеровской лесостепи» (в лесостепных ландшафтах эрозионно-денудационных равнин) на склонах преимущественно южной экспозиции восстановление степей идет и без вмешательства человека. На выровненных территориях демутация степи возможно только при условии сенокосного режима, регулируемого выпаса или целенаправленного удаления древесных видов с территории залежей.

ка. Пенза, 1999. С. 355-358.

Нешатаев Ю.Н. Выборочно-статистический метод выделения растительных ассоциаций // Методы выделения растительных ассоциаций. Л., 1971. С. 181-206.

Новикова Л.А., Неворотов А.И. Особенности восстановления степей в условиях заповедника // Биоресурсы и биоразнообразие экосистем Поволжья: прошлое, настоящее будущее: Матер. междунар. совещ. РАН, посвящ. 10-летию Саратовского филиала ИПЭЭ (Саратов, 23-28 апреля 2005 г.). Саратов: Саратовский гос. ун-т, 2005. С. 89-91.

Новикова Л.А. Восстановление растительности на залежах «Кунчеровской лесостепи» // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2009. Вып. 6. С. 281-285.

Новикова Л.А. Особенности восстановления степей в «Кунчеровской лесостепи» // Проблемы

изучения и восстановления ландшафтов лесостепной зоны: Сб. науч. статей. Вып. 1. Тула: Государственный военно-исторический и природный музей-заповедник «Куликово поле», 2010. С. 160-168.

Новикова Л.А., Полозова М.О. Восстановление растительности на залежах «Островцовской лесостепи» // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2009. Вып. 6. С. 286-289.

Солянов А.А. «Попереченская степь». Карта // Атлас Пензенской области. М.: ПКО «Картография» ГУГК, 1982. С. 18.

Филатова Т.Д. Восстановительная динамика восточно-европейских луговых степей (на примере Центрально-Черноземного биосферного заповедника им. В.В. Алехина). Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М.: МГУ, 2005. 24 с.

А.А. Овчаренко

РОЛЬ ЭКОТОННЫХ СООБЩЕСТВ В ФОРМИРОВАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСОВ ПРИХОПЁРЬЯ

*Балашовский институт Саратовского государственного университета
им. Н.Г. Чернышевского, Россия, Саратовская область, alevtina-ovcharenko@yandex.ru*

Большой интерес у исследователей всегда вызывала проблема взаимоотношений древесных и травянистых растений (Золотухин, Овчаренко, 2007), которая особенно остро обозначена в экотонных зонах. На границе лесных и травяных формаций создаются своеобразные почвенно-ландшафтные и микроклиматические условия, обуславливающие характеристики внешних границ, состав, сложение, другие особенности древесных насаждений (Ветрова, 2010). В степной зоне опушки леса являются ареной острых взаимоотношений между древесными и травянистыми растениями (Двораковский, 1961; Дундин, 1962), при этом возникает явление взаимного конкурентного средообразования, «взаимоугнетения» растений разных эколого-ценотипических группировок (Миркин и др., 2001). Целью исследований являлось изучение особенностей функционирования буферных сообществ на границе степных участков и интразональных лесов в пойме р. Хопёр.

Оценка видового биоразнообразия экотонов проводилась на 12 трансектах в окрестностях с. Лесное Балашовского района Саратовской

области, которые располагались на границе пойменного леса, имеющего неравномерный состав древесного яруса. Дубовые опушки (*Quercus robur* L.) прерывались осиновыми (*Populus tremula* L.), черноклёновыми (*Acer tataricum* L.) и терновыми (*Prunus spinosa* L.) зарослями, единично встречен вяз (*Ulmus laevis* Pall. и *U. glabra* Huds.) как сопутствующая порода. Их лесотаксационная характеристика приведена в таблице 1. Лес граничит с участком луговой степи. Травянистые сообщества нарушены периодически повторяющейся пастьбой скота и сенокосением. На каждом объекте было заложено по 3 трансекты длиной 20 м и шириной 10 м на разном расстоянии от опушки параллельно кромке леса: 10 м вглубь леса, 10 м от границы леса и 10 м в сторону открытого пространства. При описании для каждого вида отмечалось обилие по шкале Друде (Шенников, 1964).

Видовая насыщенность (альфа-разнообразие) рассчитывалась средним арифметическим числа видов на площадках. Видовое богатство выражалось общим числом видов на единицу площади. Индекс Уиттекера рассчитывался по

соотношению видового богатства и средней видовой насыщенности (Оценка и сохранение биоразнообразия..., 2000). В таблице 1 приведены внутренние показатели коэффициента Жаккара – сравнение проводили между внутренней и внешней трансектами внутри экотона и сравнительный показатель – между разными экотонами. Структурное разнообразие сообществ оценивалось по соотношению эколого-ценотических групп видов в составе растительного покрова (Матвеев, 2006).

Показатель инвентаризационного биоразнообразия изученной территории составляет 75 видов растений, которые относятся к 68 родам и 26 семействам. Более высокая видовая насыщенность (45 видов) наблюдалась на опушке осинового леса, что связано с пониженной сомкнутостью крон (0.5) и повышением экологического объёма местообитания. При наличии явного виолента дуба альфа-разнообразие резко снижается до 12. В кустарниковых сообществах значения этого показателя

указывают на высокую сомкнутость верхнего яруса, проявляется известный в экологии феномен обратной связи продуктивности и видового богатства (Миркин и др., 2001). Отсутствие явного виолента и экотонный характер данных фитоценозов обуславливают разделение экологических ресурсов между разными видами за счёт дифференциации экологических ниш. Таким образом, на видовое богатство влияет ценотический характер доминантов и структура данных экотонов.

Индекс Уиттекера во всех положениях имеет небольшое значение, что указывает на высокий уровень гетерогенности экотонов в целом, наибольший – в экотоне с дубом (2.64), что вероятно, связано с фитогенным полем эдификатора и высоким конкурентными свойствами растений лесных сообществ. Об этом же здесь свидетельствует низкий внутренний показатель коэффициента Жаккара (0.25). Наибольшим флористическим сходством обладают между собой опушки с дубом и зарослями тёрна (0.15), а также

Таблица 1

Характеристика экотонных сообществ

Характеристика	Типы опушек			
	дубового леса	осинового леса	заросли клена татарского	заросли терна
Лесотаксационные показатели				
Сомкнутость крон	0.7	0.5	1.0	1.0
Возраст, лет	60	40	25	25
Средняя высота, м	15	12	4-5	2-3
Средний диаметр, см	16	12	4-5	2-3
Показатели биоразнообразия				
Альфа-разнообразие	12	45	18	20
Видовое богатство	29	48	33	35
Индекс Уиттекера	2.64	1.09	1.94	1.84
Внутренний коэффициент Жаккара	0.25	0.66	0.41	0.75
Сравнительный коэффициент Жаккара*	О – 0.18	Д – 0.18	Д – 0.44	Д – 0.15
	К – 0.44	К – 0.45	О – 0.45	О – 0.38
	Т – 0.15	Т – 0.38	Т – 0.31	К – 0.31
Преобладающие ценоморфы**	Sil/PrRu/Pr	Sil/Pr/Pr	Sil/Pr/Pr	Sil/PrRu/Pr, PrRu

Примечания: * – указаны показатели сравнения для данного экотона с обозначенным буквой: Д – с дубом, О – осинкой, К – черноклёном, Т – тёрном. ** – здесь и далее через дробь указаны преобладающие группы в зависимости от расстояния от кромки леса в последовательности: вглубь насаждения до 10 м (внутренняя трансекта) / до 10 м в сторону открытого участка (первая внешняя трансекта) / от 10 до 20 м в сторону открытого участка (вторая внешняя трансекта).

Таблица 2

Характеристика ведущих семейств экотонных сообществ опушек пойменных лесов

Ведущие семейства	Расстояние от кромки леса, м		
	10 м вглубь леса	10 м в сторону луга	20 м в сторону луга
Asteraceae	1/1*	8/8	6/6
Poaceae	2/2	8/8	5/5
Fabaceae	1/1	6/6	4/6
Rosaceae	2/2	6/6	4/4
Apiaceae	3/3	3/3	3/3
Lamiaceae	1/1	4/4	1/1
Caryophyllaceae	1/1	3/3	1/1
Polygonaceae	1/1	1/1	2/3
Ranunculaceae	1/1	1/2	1/1
Rubiaceae	1/1	1/2	1/1
Сумма	14/14	41/43	28/31
% от общего числа видов (родов)	51.8/51.8	81.2/82.7	90.3/81.6

Примечание: * – здесь и далее через дробь указано число родов/видов.

дубовые и осиновые (0.18). Количество видов растений изменяется по профилю опушки (табл. 2). Наибольшим систематическим разнообразием отличаются семейства сложноцветные, злаковые, бобовые, розоцветные, губоцветные (4-6 видов).

Распределение видов растений по профилю опушек различного древесного состава показало, что в варианте с кленом татарским распространены следующие доминанты: *Lysimachia nummularia* L., *Stellaria graminea* L., *Urtica dioica* L., *Aristolochia clematitis* L. Около осинового леса типичны: *Trifolium medium* L., *Fragaria viridis* L., *Festuca rubra* L., *Calamagrostis epigios* (L.) Roth. Вдоль терновых зарослей лидируют: *Poa pratensis* L., *Fragaria viridis* L., *Lysimachia nummularia* L., *Trifolium medium* L.; у кромки дубового леса отмечены: *Convallaria majalis* L., *Lysimachia nummularia* L., *Carex vesicaria* L., *Agrostis stolonifera* L. Общими для всех опушек доминантными видами являются *Lysimachia nummularia* L., *Urtica dioica* L., *Aristolochia clematitis* L., которые распределены крайне неравномерно. Только в переходной зоне на расстоянии 7-10 м от кромки леса отмечены следующие виды: *Allium angulosum* L., *Ranunculus polyanthemus* L., *Kadenia dubia* (Schkuhr) Lavrova et V. Tichomirov, *Dianthus deltoides* L., *Genista tinctoria* L. и другие, всего 15

видов. Следует отметить, что лишь единичные виды оказались адвентивными: *Saponaria officinalis* L., *Erysimum cheiranthoides* L., *Oenothera biennis* L. На всех экотонах преобладают длиннокорневищные травянистые многолетники (до 28.6%); второе место занимают стержнекорневые травянистые многолетники (до 24.2%); третье – короткорневищные травянистые многолетники (до 21.1%). Растения других жизненных форм представлены в небольшом количестве.

Распределение различных экоморф по профилю опушек отражено в таблице 3. Исследованиями установлено, что на всех экотонах преобладают сильванты, пратанты и пратанто-рудеранты (луговики и сорно-лесные). Самой большой по количеству типов ценоморф является внутренняя трансекта опушки осинового леса, что связано с изреженной структурой лесного полога древостоя. Значительное число рудерантов и близких к ним ценоморф свидетельствует о нарушениях сообществ.

По отношению к режиму почвенного увлажнения растения распределены по экотонам неоднородно. Под пологом леса и в зарослях кустарников (трансекта 1) всех опушек преобладают мезофиты (свежий тип режима) – 31.6-45.4%. Заметный вклад в формирование данных сообществ вносят мезогигрофиты (свежеватый тип режима) и гигрофиты (влажный

тип режима), что связано с особенностями микроклимата и почвы под пологом леса. Некоторое повышение числа ксерофитов (сухой тип режима) – 9.1% на опушке чернокленовых зарослей и мезоксерофитов (суховатый тип режима) – 5.3% на опушке осинового леса приурочено к микроповышениям рельефа.

По отношению к солнечному свету при переходе от кромки леса к открытому участку ведущая роль резко переходит к гелиофитам. Наблюдается захождение светолюбивых видов

под полог леса, а также распространение теневыносливых растений за его пределами на открытых местообитаниях. Динамика распределения гелиоморф связана со структурой древесных сообществ и их пертиненцией на травянистые фитоценозы.

По отношению к плодородию почвы на трансектах всех опушек преобладают мезотрофы (54.5-72.7%). У опушки дубового леса мезотрофов и мегатрофов поровну (50%), что отвечает повышенным требованиям дуба к пло-

Таблица 3

Экоморфный состав растений лесных опушек (в %)

Экоморфы	Заросли черноклена (м)			Осиновый лес (м)			Заросли терна (м)			Дубовый лес (м)		
	-10*	10	20	-10	10	20	-10	10	20	-10	10	20
Ценоморфы												
Пратанты	18.2	45.4	46.7	36.1	39.4	40.9	22.2	41.2	30.0	–	58.8	68.7
Степанты	–	4.5	13.3	–	9.1	9.1	–	11.8	10.0	–	–	–
Сильванты	54.5	13.6	13.6	42.1	15.1	9.1	55.6	17.6	15.0	75.0	17.6	6.3
Рудеранты	18.2	–	–	5.3	3.0	4.5	–	5.9	–	–	–	–
Пратанты-рудеранты	–	36.4	13.3	–	18.2	22.7	–	23.5	30.0	–	5.9	12.5
Степанты-рудеранты	–	–	6.7	–	6.1	4.5	–	–	5.0	–	–	–
Сильванты-рудеранты	9.1	–	6.7	10.5	6.1	4.5	22.2	–	10.0	12.5	–	–
Паллюданты	–	–	–	10.5	3.0	4.5	–	–	–	12.5	17.6	12.5
Гигроморфы												
Ксерофиты	9.1	–	6.7	–	3.0	4.5	–	–	5.0	–	–	–
Мезофиты	45.4	36.4	33.3	31.6	33.3	27.3	44.4	35.3	35.0	37.5	23.5	25.0
Гигрофиты	–	–	–	5.3	3.0	4.5	–	–	5.0	12.5	5.9	–
Ультрагигрофиты	–	–	–	5.3	3.0	4.5	–	–	–	–	11.8	12.5
Гигромезофиты	9.1	–	–	5.3	–	–	11.1	–	–	12.5	11.8	12.5
Мезогигрофиты	18.2	13.6	–	21.0	3.0	4.5	22.2	11.8	5.0	12.5	29.4	37.5
Мезоксерофиты	–	9.1	20.0	5.3	18.2	13.6	–	23.5	15.0	–	–	–
Ксеромезофиты	18.2	40.9	40.0	26.3	36.4	40.9	22.2	29.4	35.0	25.0	17.6	12.5
Трофоморфы												
Олиготрофы	–	4.5	–	–	3.0	4.5	–	–	5.0	–	–	–
Мезотрофы	54.5	63.6	66.7	57.9	72.7	63.6	66.7	70.6	60.0	50.0	58.8	56.3
Мегатрофы	45.5	31.8	33.3	42.1	24.3	31.8	33.3	29.4	3.0	50.0	35.3	37.5
Галамегатрофы	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5.9	6.2
Гелиоморфы												
Гелиофиты	27.3	86.4	80.0	47.4	81.9	86.4	22.2	88.2	75.0	12.5	88.2	100.0
Сциофиты	9.1	–	–	5.3	3.0	–	11.1	–	–	12.5	11.8	–
Гелиосциофиты	27.3	–	–	21.0	–	–	11.1	–	–	25.0	–	–
Сциогелиофиты	36.4	13.6	20.0	26.3	15.1	13.6	55.6	11.8	25.0	50.0	–	–

Примечание: * – здесь и далее: 10 – расстояние вглубь леса; 10, 20 – расстояние от опушки в сторону луга, м.

дородию почв, об этом же говорит отсутствие здесь олиготрофов и представленность гало-мегагрофов (5.9-6.2%).

Скорость расселения вида и доля его участия в сложении флоры и растительности той или иной территории зависят от способа распространения плодов и семян. На изученных экотонных участках нами обнаружены 9 групп растений, имеющих различные способы распространения плодов и семян (табл. 3). Более распространены баллисты (20.7-47.9%) и барохоры (17.1-34.5%), затем зоохоры (10.4-20.0%). Анемохоры имеют во всех вариантах ограниченное распространение. Гидрохоры присутствуют только на опушках осинового и дубового лесов (2.1% и 6.9%). Мирмекохоры представлены лишь на опушке терновых зарослей. На всех экотонах, кроме опушки дубового леса, произрастают антропохоры (4.2-11.4%), что свидетельствует об антропогенном влиянии на данные сообщества.

Для реализации жизненной стратегии вида важно, чтобы условия местообитания способствовали осуществлению процесса опыления, без чего не будут развиваться плоды и семена. Преобладание растений с перекрестным типом опыления (до 100%) объясняется тем, что все исследуемые нами опушки относительно крупные по площади, достаточно освещены. Это предоставляет возможность опыления, как насекомыми (энтомофилы до 80-87.9%), так и ветром (анемофилы на опушке дубового леса до 34.5%). Преобладание энтомофилов, по сравнению с анемофилами, может быть связано с тем, что лес, окружающий опушки, несколько препятствует проникновению ветра.

Выводы

Исследования показали, что изученные лесные опушки различных древесных пород не однородны по видовому составу травянистых растений. Многие виды, характерные для открытых местообитаний произрастают в лесу. Степень проникновения этих растений в лес зависит от структуры и состояния лесных сообществ. Краевой или экотонный эффект, т.е. повышение видовой насыщенности наиболее выражен около изреженных осиновых насаждений. Опушка дубового леса менее проницаема для луговых растений, что связано с мощной

средообразующей ролью его древостоев. Открытые местообитания менее подвержены наступлению лесных травянистых растений. Для экотонных зон Прихопёрья характерно значительное разнообразие биоморфологических и различных экологических групп. В целом, распределение ценоморф, гигроморф, гелиоморф связано с динамично изменяющимся экологическим режимом. Количество экоморф имеет тенденцию повышения от леса в сторону открытого пространства. В экотонных сообществах наблюдается многообразие растений по способам опыления и распространения плодов. Все это увеличивает биоразнообразие интразональных лесов степной зоны.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Совета по грантам Президента Российской Федерации (МК-1316.2011.4).

Литература

Ветрова И.Н. Биоразнообразие зональных экотонів Ставропольской возвышенности / Биодиверситиология: Современные проблемы сохранения и изучения биологического разнообразия: Сборник матер. II Междунар. науч.-практ. конф. / Под. ред. А.В. Димитриева, Е.А. Синичкина. Чебоксары: Новое время, 2010. С. 44-48.

Двораковский М.С. Краткая характеристика естественных лесов Волгоградской области // Полезащитное лесоразведение на каштановых почвах. Вып. 1. М., 1961. С. 95-123.

Дундин Ю.К. Естественные контакты леса и степи на крайнем Юго-Востоке европейской части СССР // Вестник МГУ. Сер. VI: Биол., почвоведение. 1962. № 4. С. 93-97.

Золотухин А.И., Овчаренко А.А. Пойменные леса Прихоперья: состояние, эколого-ценотическая структура, биоразнообразие. Балашов: Николаев, 2007. 152 с.

Матвеев Н.М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесной и лесостепной зоны). Самара: Самарский ун-т, 2006. 311 с.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломец А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с.

Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / Колл. авторов. М.: Научный мир, 2000. 196 с.

Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: ЛГУ, 1964. 381 с.

**ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ОСОКИ НИЗКОЙ
(*CAREX HUMILIS* LEYSS.) И ОСОКИ МИКЕЛИ (*CAREX MICHELII* HOST.)
МЕТОДОМ АГРОСТЕПЕЙ**

*Научно-образовательный центр «Технологии живых систем и биологические материалы»
Ставропольского государственного университета и Южного Научного Центра РАН,
Россия, Ставрополь, orlova-19@yandex.ru*

Метод агростепей, разработанный Д.С. Дзыбовым (2001, 2010), позволяет в течение двух-трех лет воссоздать естественную зональную степную растительность. На сегодняшний день это самый перспективный способ активного восстановления травяных сообществ. Метод предусматривает использование природной поликомпонентной смеси семян, взятой с сохранившихся целинных участков. В связи с этим научно-практический интерес представляют исследования разных способов размножения злаков и осок, основных организаторов степных ценозов.

Биологические особенности роста, развития и продуктивности широко распространенного доминанта степей Ставрополья типчака валлисского (*Festuca valesiaca* Gaudin) нами изучались ранее (Орлова, 1993, 2002, 2004). Другим характерным доминантом для лугово-степных сообществ является осока низкая. Часто с осокой низкой совместно произрастает другой вид о. Микели. Теоретический интерес к изучению способов размножения осоки обусловлен тем, что существует утверждение об отсутствии семенного размножения у некоторых представителей рода *Carex*, а ускоренный метод агростепей предусматривает наличие семян.

Результаты наших наблюдений показали, что генеративное развитие осоки низкой может отсутствовать на экспериментальных участках и в местах естественного произрастания вида в течение ряда лет. Исследования проводились в местах естественного произрастания осоки низкой и о. Микели (урочище Шалево, Новомарьевская поляна), расположенных вблизи г. Ставрополя, а также на воссозданных методом дерна экспозициях степей Ставропольского ботанического сада.

У многих представителей рода *Carex* вегетативный способ размножения преобладает над

семенным. При этом существуют различные типы корневищ у представителей этого рода (Егорова, 1966). У осоки низкой побеги начинают свой рост под землей плагиотропно, а затем точка роста побега становится ортотропной и он выходит на поверхность (рис. 1 а). В корневище при этом выделяют две зоны: плагиотропную и ортотропную. От их соотношения зависит, к какому типу будет принадлежать корневище. Корневище изучаемого нами вида имело плагиотропную зону до 4 см – то есть относится к ползучим. С помощью такого корневища осока низкая распространяется в пространстве, образуя различной величины куртины. От корневища отходят придаточные корни разной длины и толщины, рост которых в основном направлен вертикально вниз. Изучение побегообразования имеет большое значение для выявления биологических особенностей роста, развития и формирования продуктивности того или иного вида растения. На структуру побегов и цикличность их развития оказывают большое влияние условия обитания (Серебряков, 1959). Весной на всех местах произрастания о. низкой наблюдалось массовое побегообразование, побеги располагались компактно по всему ответвлению корневища (рис. 1 б). Нами был проведен сравнительный анализ жизненных форм о. низкой и сопутствующего ей вида о. Микели. На рисунке 2 представлены растения *C. michelii*. В отличие от *C. humilis* отдельные дерновинки о. Микели были связаны между собой разной длины подземными побегами (отбегами). Не всегда о. Микели имела длинные подземные побеги (отбеги). В местах с уплотненной почвой или в загущенных фитоценозах побеги надземные могли располагаться тесно друг к другу, как у о. низкой. Часто *C. michelii* встречалась в виде одиночных побегов, что не наблюдалось у *C. humilis*.

А



Б



Рис. 1. Побегообразование у *Carex humilis*.



Рис. 2. Длинные подземные побеги (отбег) у осоки Микели.

В отдельные годы во время сильной засухи в местах естественного произрастания растений изучаемых осок (урочища Шалево, Новомарьевской поляны), а также в ботаническом саду имели место пожары. Под действием этого и других экстремальных факторов (засухи, пастбы) разрушалась надземная часть осок, но растения оказывались устойчивыми, и отмечалось отрастание новых побегов.

Проведенный нами морфофизиологический анализ не выявил связи генеративного развития осок с действием перечисленных экстремальных факторов. Разряжение густоты травостоя не вызвало репродуктивного развития у растений.

На семенное размножение изучаемых видов оказывали влияние погодные условия. В годы с достаточным увлажнением в летне-осенний и ранневесенний периоды развития наблюдалось массовое цветение и плодоношение растений. На наш взгляд, это объясняется тем, что переход к генеративному развитию у осоки происходит в конце лета и важно, чтобы в это время складывались благоприятные для формирования оси соцветия и цветков условия. А так как влага является лимитирующим фактором в развитии растений, то важными показателями для прогноза семенного способа размножения осоки будут количество выпавших осадков и темпе-

ратура. Перезимовавшие генеративные побеги у изучаемых осок ранней весной, опять при наличии условий достаточного увлажнения, переходят в фазу цветения или к IX этапу органогенеза. Если не складываются такие условия, то у *C. humilis* и *C. michelii* отмечается единичное цветение растений или полное его отсутствие. За многолетний период проведения наблюдений (1996-2004 гг.), массовое цветение и плодоношение осоки на всех исследуемых местах произрастания наблюдалось в 1997-1998 гг. Как следует из данных таблицы 1, в июле и августе 1997 г. температура воздуха была близка к среднемуголетним значениям, в сентябре – на 3.3 градуса ниже. Количество осадков обеспечило растениям достаточные условия увлажнения, так как в июле среднемесячное количество осадков превысило среднемуголетнее количество осадков на 67 мм, в августе – на 10 мм, и лишь в сентябре выпало осадков меньше нормы на 12 мм. Таким образом, в летне-осенний период 1997 г. наблюдались благоприятные условия для генеративного развития осоки. Весной 1998 г. температура воздуха не способствовала созданию засушливых условий, а количество осадков превысило среднее многолетнее значение в апреле на 35 мм, в мае – на 8 мм, то есть условия для цветения и плодоношения осоки оставались благоприятными. Такие эколого-физио-

Таблица 1

Температура и количество осадков по месяцам в годы проведения исследований

Условия для семенного размножения осоки	Месяцы	Температура воздуха, °С		Количество осадков, мм		Разница, мм
		Средне- месячная	Среднее многолетнее	Средне- месячное	Среднее многолетнее	
1997 год, летне-осенний период						
Благоприятные	VII	20.6	21.9	147	80	67
	VIII	20.6	21.5	64	54	10
	IX	12.7	16	42	54	-12
1998 год, весенний период						
Благоприятные	IV	12.3	8.6	88	53	35
	V	15.6	15.1	78	70	8
1998 год, летне-осенний период						
Неблагоприятные	VII	24.2	21.9	69	80	-11
	VIII	23.7	21.5	4	54	-50
	IX	17.3	16	9	54	-45
1999 год, весенний период						
Неблагоприятные	IV	10.4	8.6	21	53	-32
	V	12.1	15.1	100	70	30

логические особенности развития осоки, а именно, зависимость семенного способа размножения от наличия благоприятных погодных условий, следует учитывать при планировании заготовки семян для восстановления лугово-степных сообществ методом агростепей.

В 1998-1999 гг. у о. низкой и о. Микели не было генеративных побегов, что мы объясняем отсутствием благоприятных условий для семенного способа размножения. Дефицит влаги составлял в июле 11 мм, августе – 50 мм, а в сентябре – 45 мм. Весной, в апреле выпало осадков на 32 мм меньше нормы. Условия увлажнения улучшились в мае, количество осадков превысило среднее многолетнее значение на 30 мм, но это не отразилось на переходе к генеративному развитию осоки. Структурный анализ колосовидного соцветия *C. humilis* на XII этапе органогенеза в 1998 г. показал, что количество мужских колосков составляло 1.0 ± 0.05 , женских 1.5 ± 0.08 . Более продуктивными были нижние женские колоски, в которых завязывалось, в среднем, 5.4 ± 0.20 семян, в верхних – 4.2 ± 0.20 . Общее количество семян с одного побега составляло 9.6 ± 0.34 , а вес – 13.8 ± 1.1 мг. Более высокие показатели продуктивности отмечались в 2001 г., когда количество семян с одного побега составляло, в среднем, 11.9 ± 0.50 , а их вес – 20.2 ± 1.05 , хотя цветение и плодоношение растений осоки не носило такого массового характера как в 1998 г.

Осока низкая в регионе имеет более узкий ареал, чем типчак валлисский. Она распространена на карбонатных почвах, залегающих на известняках, выходы которых приурочены к окраинам плакоров лесостепных ландшафтов Ставрополя. Согласно «Каталогу дикорастущих растений Ставропольского края» В.Г. Танфильева и В.Н. Кононова (1987), места произрастания *C. humilis* – это горные степи и нижняя часть субальпийских, горных, предгорных, лакколитового районов, а также Ставропольской возвышенности. В.Г. Танфильев (1971) в очерках о степной растительности Ставропольского края указывает, что для разграничения и характеристики типов степей наибольшее значение имеют разные виды перистых ковылей, а также осока низкая и коротконожка перистая. Так, на вершинах Ставропольской возвышенности распространены луговые степи с преобладанием осоки низкой. Меловая гряда

предгорий и нижние части Скалистого хребта заняты луговой степью с господством типчака, осоки низкой и коротконожки перистой. Наличие *C. humilis* в степях может быть обоснованием для признания такого ценоза луговой степью.

Принадлежность к кальцефилам о. низкой и о. Микели изучалась Е.В. Бурыкиной (2006). Ею было установлено, что высокое содержание элемента Са в органах *C. humilis* (8.3 г/кг) и *C. michelii* (6.1 г/кг), по сравнению с другими видами луговых степей – *Festuca valesiaca* (5.0 г/кг), *Bromus inermis* (4.5 г/кг), а также высокая активность кальцийсвязывающих соединений подтверждают важность Са в метаболизме изучаемых видов осоки и их принадлежность к истинным кальцефилам. Однако, нами не отмечалось влияние субстрата, на котором воссоздавались лугово-степные сообщества, на переход к генеративному развитию. И на черноземном, и на каменисто-песчаном субстрате в течение ряда лет могли отсутствовать цветение и плодоношение осоки. Субстрат оказывал влияние на обилие осоки. На черноземном субстрате с годами оно уменьшалось.

Таким образом, полученные нами данные показали, что в отдельные годы и в определенных фитоценозах с характерной ландшафтно-флористической обстановкой у осоки низкой и о. Микели имело место плодоношение, как основной способ размножения вида. Каменисто-песчаный субстрат способствовал сохранению доминантной позиции осоки низкой в случае интродукции степного сообщества методом дерна, а на черноземе этот вид почти полностью выпадал. Проведение дальнейших исследований по изучению природы кальцефилии у *C. humilis*, *C. michelii* и установлению взаимосвязи между карбонатностью почвы и общим развитием растений перспективно, но принадлежность к кальцефилам изучаемых видов не являлась причиной отсутствия перехода к генеративному развитию. Морфофизиологический анализ развития осоки позволил уточнить возрастное состояние растений и определить, что зачаток соцветия начинает формироваться в летне-осенний период при наличии благоприятных условий, поэтому прогноз семенной продуктивности и планирование сбора семян можно делать с предыдущего года.

Литература

Бурыкина Е.В. Экологические особенности осоки низкой (*Carex humilis* Leyss.) и осоки Микели (*Carex michelii* Host.) в природных и восстанавливаемых луговых степях в условиях Ставропольской возвышенности: Автореф. дис.... канд. биол. наук. Краснодар, 2006. 18 с.

Егорова Т.В. Осоки СССР. Виды подрода *Vigneae*. М.-Л.: Наука, 1966. 265 с.

Дзыбов Д.С. Метод агростепей. Ускоренное восстановление природной растительности. Саратов, 2001. 50 с.

Дзыбов Д.С. Агростепи – agrostepi. Ставрополь: АГРУС, 2010. 256 с.

Орлова И.Г. Физиологические особенности доминанта восстанавливаемой степи типчака валлисского (*Festuca valesiaca* Gaudin) // Экологические проблемы интродукции растений на современном этапе: вопросы теории и практики. Краснодар: Изд-во Куб.

гос. аграрного ун-та, 1993. Ч. II. С. 371-375.

Орлова И.Г. Основные пути воспроизводства культурных и дикорастущих растений. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2002. 143 с.

Орлова И.Г. Экологические аспекты восстановления растительных ресурсов луговых степей Центрального Предкавказья. Автореф. дисс.... докт. биол. наук. Краснодар, 2004. 38 с.

Серебряков И.Г. Типы развития побегов у травянистых многолетников и факторы их формирования. Вопросы биологии растений // Уч. записки МГПИ им. В.П. Потемкина. Каф. бот. 1959. Вып. 5. С. 41-45.

Танфильев В.Г. Очерки степной растительности Ставропольского края // Матер. по изучению Ставропольского края. Ставрополь, 1971. Вып. 12-13. С. 79-97.

Танфильев В.Г., Кононов В.Н. Каталог дикорастущих растений Ставропольского края. Ставрополь, 1987. 115 с.

Л.П. Паршутина

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА СКЛОНАХ БАЛОК В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН,
Россия, г. Санкт-Петербург, ludmila.parshutina@gmail.com

Цель данного сообщения – показать общее направление естественных изменений, произошедших со степной растительностью балок в юго-восточной части Центрального Черноземья за 15 лет. Ключевыми составляющими наших материалов явились геоботанические описания степей на склонах различных экспозиций и их надбровных частях, сделанные в разные годы (1994-2009) при инвентаризации растительности балок «Каменной степи». Для получения сравнительных данных мы привлекали материалы ученых, проводивших здесь исследования в прошлом. Из всего спектра факторов, вызывающих трансформацию растительности, мы имели возможность выделить и косвенно оценить влияние климатогенных (гидротермических) и антропогенных (сенокосение, выпас) факторов. С начала существования «Каменной степи» (1892 г.) до конца 90-х годов XX века явно преобладало давление антропогенных факторов. С конца прошлого столетия на фоне значительного снижения или даже полного снятия ант-

ропогенного воздействия на степную растительность начинается ее демутация. Роль гидротермических факторов повышается.

«Каменная степь» – небольшая территория, расположенная в пределах водораздела рек Битюга и Хопра – левых притоков р. Дон, на северных склонах Калачской возвышенности. С 1996 по 2009 гг. она существовала в качестве комплексного государственного заказника федерального значения, расположенного на землях ОПХ «Докучаевское» и Научно-исследовательского института сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева. В 2009 г. была передана под эгиду Воронежского государственного природного биосферного заповедника в виде кластерной составляющей. Характерными чертами климата здесь являются: неравномерность выпадения осадков по годам и периодам года; в летнее время выпадает около 70% годовой суммы осадков; раз в 3-4 года бывают засухи; среднегодовая температура воз-

духа за вековой период составила +6°C (Казанцева, Бобровская и др., 2008), среднегодовое количество осадков за этот же период – 458 мм (Бобровская, 2011). Склоны балок отличаются пестротой почвенного покрова – наблюдается сочетание участков обыкновенных и типичных черноземов разной степени смытости, карбонатности и солонцеватости. Подстилающие породы – мела, разные пески с прослойками, в первую очередь, мергеля.

Естественные степи в исследуемом регионе с конца XIX века существовали практически только на склонах крупных балок (б. Таловая, б. Озерки, б. Осиновая) и их многочисленных отвершков – балок более мелкого масштаба – б. Хорольская, б. Арборетумная и др. (Танфильев, 1953). Описание целинных степей в балках осуществлялось многими учеными. Основное внимание они уделяли изучению степной растительности самой крупной балки – Таловой и ее отвершков. В пределах изучаемой территории она протянулась с севера на юг более чем на 10 км, являясь восточной границей «Каменной степи». По данным Мальцева (1924), в доагрикультурный период б. Таловая была очень глубокой. По ее дну протекала река. Склоны, по крайней мере, на перевалах, были покрыты лесом, но уже к началу XX века сохранилось только несколько приземистых деревьев яблони и груши. В 1950 и в 1972 гг. б. Таловая была перегорожена плотинами. Образовалось 2 водохранилища. В промежутки между строительством плотин часть склона восточной экспозиции с выходами мелов была террасирована, а затем залужена, что привело к гибели ряда степных сообществ, в том числе и редких. В этот период погибли ковыльные степи, геоботанические описания которых в 1926 г. сделал Б.А. Келлер и опубликовал их в одном из самых известных изданий по описанию европейских степей России – «Степи ЦЧО» (1931). В настоящее время, глубина балки достигает 15 м, ширина 300-400 м, склоны крутизной от 3 до 6 градусов.

Растительный покров балок (и в частности, балки Таловой) под влиянием хозяйственного воздействия (сенокосение, выпас) с течением времени закономерно изменялся. В 1898 г. на склонах Таловской балки Г.И. Танфильев (1953) описал мало нарушенные степи со *Stipa*

lessingiana и *S. capillata* (названия сосудистых растений даны по С.К. Черепанову, 1995). Ковыльный растительный покров (не выкашивается, а лишь умеренно стравливается) отмечал здесь и А.И. Мальцев (1924). Б.А. Келлер (1931) указывал на наличие в балке преимущественно сообществ *Festuca valesiaca*+*Stipa lessingiana*, сообществ *Stipa lessingiana*, реже – сообществ *Stipa capillata*+*S. lessingiana* (по-прежнему умеренно стравливаются, а если выкашиваются, то не ежегодно). В 40-50-х годах XX века Н.С. Камышев (1956 а, б) фиксировал наличие хорошо сохранившихся склоновых участков степных сообществ *Festuca valesiaca*+*Stipa capillata*+*S. lessingiana* и участков ковыльных степей (*Stipa capillata* и *S. lessingiana*). Наряду с ними отмечал присутствие сбитых скотом участков с фитоценозами *Festuca valesiaca*+*Herba* или *Artemisia austriaca*+*Festuca valesiaca* (интенсивный выпас). В б. Хорольской – отвершке б. Таловой, Н.С. Камышев (1956 а, б) на сенокосах описал степи *Stipa tirsia*+*Festuca valesiaca*. В 70-80-х гг. прошлого столетия склоны б. Хорольской по-прежнему регулярно выкашивались и типчаково-узколистноковыльные степи здесь сохранялись, а вот в б. Таловой за счет неумеренного выпаса растительный покров стал преимущественно типчаковым, в местах сбоя – мятликовым (*Poa bulbosa*) или лапчатковым (*Potentilla humifusa*) (Пашенко, 1971-1975, 1980-1985).

В 90-е годы двадцатого столетия нами было установлено (Паршутина, 2000), что вследствие хозяйственной деятельности человека – распашка, создание водохранилищ, террасирование склонов, неумеренный выпас скота и т. п., степная растительность балок опять претерпела изменения. Балка Озерки была освоена под пашню, а затем заброшена – значительные массивы степей со *Stipa lessingiana* (Келлер, 1921) перестали существовать. На склонах восточных и южных экспозиций б. Таловой, где проводили исследования все выше перечисленные ученые, полностью исчезли ковыльные степи. Их заменили различные антропогенные варианты типчаковых и разнотравно-злаковых (*Potentilla humifusa*, *Festuca valesiaca*, *Bromopsis riparia*, *Poa angustifolia* и др.) степных сообществ. Полностью исчезли не только ковыльные степи, но и отдельные представители рода *Stipa*. Лишь у север-

ной границы «Каменной степи», куда не доходят воды водохранилищ, на склоне восточной экспозиции мы впервые описали участки ковыльных степей (*Stipa capillata* и *Stipa pennata*), а также заросли *Amygdalus nana* с участием *Chamaecytisus ruthenicus*, *Spiraea crenata*, *Caragana frutex* в сочетании с ковыльно-типчаковым или с ковыльным травостоем. Эта часть балки в хозяйственном отношении практически не использовалась. А вот сбои из *Poa bulbosa* и *Potentilla humifusa*, описанные А.И. Пащенко, нами зарегистрированы не были. В Хорольской балке, где по-прежнему проводилось только сенокосение, мы зафиксировали степные фитоценозы с содоминированием злаков и разнотравья (*Bromopsis riparia*, *Festuca rupicola*, *Stipa tirsia*, *Galium verum* и др.), близкие по составу к типчаково-узколистноковыльным степям, описанным здесь Н.С. Камышевым в 1956 г.

В следующем столетии в 2009 г. наши исследования степей в балках показали, что опять произошла значительная трансформация их растительного покрова, чему, в первую очередь, способствовало изменение формы, режима и интенсивности его хозяйственного использования. В связи со значительным уменьшением поголовья крупного рогатого скота, создающего основную хозяйственную нагрузку на растительность в системе Таловской балки (с начала XXI века оно сократилось в 10 раз), сенокосение ряда степных угодий теперь осуществляется не ежегодно. Значительно снизилась на степные травостои пастбищная нагрузка, а на многих пастбищах выпас и вовсе прекратился. Во-вторых, в конце XX века в западной части Европейской России сложились благоприятные гидротермические условия – возрос уровень выпадающих осадков, повысились зимние температуры (Опарин и др., 2006; Казанцева и др., 2008; Золотокрылин, Титкова, 2010). В конце 90-х годов XX века – первые годы текущего столетия среднегодовое количество осадков на территории исследуемого региона достигло 580-600 мм.

Нами было установлено, что в настоящее время среди степей преобладают преимущественно разнотравно-злаковые сообщества, представляющие собой приблизительно одну и ту же стадию естественного восстановления травостоя, поскольку в 70-90-е годы предыду-

щего столетия использование этих степных сообществ «на износ» привело к нивелированию состава и структуры их растительного покрова. В результате сильного пресса выпаса на растительность, который перекрыл воздействие всех других факторов, на склонах балок на месте ковыльных степей появились сообщества, лишенные признаков самобытности. Нюансы, отличающие эти фитоценозы друг от друга, также как и особенности восстановительного процесса их степного травостоя, возникают в основном за счет способа использования (или не использования) данных сообществ (в прошлом и в настоящем), срока прекращения выпаса, экспозиции и протяженности склона и его почвенного покрова.

В данный момент в травостое степей обычно доминируют *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Poa angustifolia*, *Bromopsis riparia*, *Elytrigia repens*, но уже совместно не с пастбищными видами, а с группой лугово-степного и степного разнотравья. В составе самой группы злаков во многих степных сообществах было зарегистрировано либо появление, либо увеличение обилия практически исчезнувших в 70-90-х годах прошедшего столетия таких видов, как *Stipa lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. dasyphylla*, *S. capillata*, *S. tirsia*, *S. pennata*, *Agropyron cristatum*, *Elytrigia intermedia*, которые были постоянными компонентами целинного степного травостоя балок. *Bromopsis riparia* стал одним из доминирующих видов, хотя ранее, в степных фитоценозах он встречался как единичный вид (Пащенко, 1971-1975). Разнотравье также изменило состав и обилие ряда своих представителей, которые начали играть заметную роль в травяном покрове степей. Это – виды родов *Salvia*, *Phlomis*, *Amoria*, *Trifolium*, *Astragalus* и некоторые другие. В качестве примера естественного восстановления степных травостоев описаны 3 наиболее характерных варианта: пастбище ⇒ сенокос, сенокос ⇒ сенокос, неиспользуемое сообщество ⇒ неиспользуемое сообщество.

В результате изменения способа хозяйственного использования в травостое бывших пастбищ появились или значительно увеличили свое присутствие виды, не выносящие вытаптывания (*Galium verum*, *Salvia stepposa*, *Filipendula vulgaris*, *Seseli libanotis* и др.).

Напротив, пастбищные виды либо практически выпали из его состава, либо их обилие стало гораздо меньшим (*Berteroa incana*, *Amoria repens* и др.). Высота основной массы травяного яруса увеличилась. Стало выше его общее проективное покрытие. В ряде случаев возросла видовая насыщенность фитоценозов. Изменение флористического состава и фитоценологических показателей травостоя в связи с изменением способа его хозяйственного использования показано на примере одного из сообществ (табл. 1).

В Хорольской балке по-прежнему производится только ручное сенокошение. Однако степные фитоценозы, существующие здесь, теперь отличаются от степей, описанных Н.С. Камышевым (1956 а, б). Прежде доминировавшие в травостое *Stipa tirsia* и *Festuca rupicola*, стали ассектаторами. *Stipa capillata*, по крайней мере в год исследования (2009), в составе травянистого яруса отсутствовал. Зато был отмечен *Stipa dasyphylla*. Разнотравье (*Salvia nutans*, *S. stepposa*, *Galium verum*, *Securigera varia*, *Amoria montana*, *Astragalus dasyanthus* и др.) по обилию и массе начали преобладать над злаками (*Bromopsis riparia*, *Poa angustifolia*, *Stipa tirsia*, *S. pennata*, *Festuca rupicola* и др.). Вероятнее всего, зафиксированные в Хорольской балке изменения связаны с изменением гидротермических условий в регионе.

На северной окраине б. Таловой, где мы ранее описывали заросли степных кустарников в сочетании с участками ковыльных и ковыльно-типчаковых степей, практически не используемых в хозяйственном отношении (как прежде, так и теперь), травянистый ярус вопреки положению о неизбежном быстром залесении неиспользуемых степных сообществ по составу изме-

нился мало. Скорее всего, основную роль в этом играют периодические неуправляемые палы (на почве почти нет подстилки, отсутствуют напочвенные зеленые мхи). В настоящее время травянистый покров представлен сочетанием участков с разнотравно-злаковым и разнотравно-злаково-ковыльным травостоем (*Bromopsis riparia*, *Poa angustifolia*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pennata*, *Amoria montana*, *Astragalus austriacus*, *A. onobrychis* и другие виды). В отличие от травянистого яруса в кустарниковом ярусе произошли радикальные изменения. *Caragana frutex* полностью заменила *Amygdalus nana*, *Chamaecytisus ruthenicus* и *Spiraea crenata*. По нашему мнению, это связано с увеличением годового количества осадков.

Подводя итоги вышесказанного, можно констатировать, что происходит естественное восстановление растительного покрова балок. Общие тенденции восстановительных процессов в исследуемом регионе соответствуют общепринятым закономерностям. Региональные особенности проявляются в сроках восстановления и в составе видов, играющих ту или иную роль на разных восстановительных стадиях.

Степные сообщества, в прошлом интенсивно используемые в качестве пастбищ и занимающие в данный момент основные площади на склонах, постепенно преобразуются в разнотравно-дерновиннозлаковые (с большой долей участия ковылей) или в разнотравно-злаково-ковыльные степи.

Ценотическое разнообразие степного растительного покрова балок остается пока низким.

Естественное восстановление степей является одним из наиболее простых, но эффективных способов их реставрации.

Таблица 1

БАЛКА ТАЛОВАЯ

Ассоциация	Разнотравно-типчаковая (1)	Разнотр.-зл.-типчаковая (2)
Дата описания	18.07.1994 г.	30.06.2009 г.
Площадь описания, м ²	100	
Хоз. использование	Пастбище	Сенокос
Экспозиция склона	Западная	
Часть склона	Надбровная	
Крутизна, град.	1	1
Общее проективное покрытие травостоя, %	65-70	95-100
Ср. высота основной массы травостоя, м	0.07	0.4
Количество видов	48	59

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Виды	Обилие		№ п/п	Виды	Обилие	
		асс. 1	асс. 2			асс. 1	асс. 2
1	<i>Festuca valesiaca</i>	3	1	37	<i>Bromopsis inermis</i>	+	
2	<i>Elytrigia repens</i>	1	2	38	<i>Bromus japonicus</i>	+	
3	<i>Poa angustifolia</i>	1	2	39	<i>Carduus crispus</i>	+	
4	<i>Achillea millefolium</i>	1	1	40	<i>Consolida regalis</i>	+	
5	<i>Plantago urvillei</i>	1	1	41	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	+	
6	<i>Potentilla argentea</i>	1	1	42	<i>Inula britannica</i>	+	
7	<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	43	<i>Kochia prostrata</i>	+	
8	<i>Berteroa incana</i>	1	+	44	<i>Linaria maeotica</i>	+	
9	<i>Euphorbia stepposa</i>	1	+	45	<i>Picris hieracioides</i>	+	
10	<i>Koeleria cristata</i>	1	+	46	<i>Plantago lanceolata</i>	+	
11	<i>Lotus corniculatus</i>	1	+	47	<i>Potentilla humifusa</i>	+	
12	<i>Taraxacum serotinum</i>	1	+	48	<i>Sisymbrium polymorfum</i>	+	
13	<i>Bromopsis riparia</i>	+	2	49	<i>Festuca rupicola</i>		2
14	<i>Galium verum</i>	+	2	50	<i>Amoria montana</i>		1
15	<i>Achillea nobilis</i>	+	1	51	<i>Falcaria vulgaris</i>		1
16	<i>Astragalus austriacus</i>	+	1	52	<i>Salvia stepposa</i>		1
17	<i>Medicago falcata</i>	+	1	53	<i>Agropyron pectinatum</i>		+
18	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	+	1	54	<i>Stellaria graminea</i>		+
19	<i>Securigera varia</i>	+	1	55	<i>Thymus marschallianus</i>		+
20	<i>Trifolium pratense</i>	+	1	56	<i>Agrimonia eupatoria</i>		+
21	<i>Artemisia austriaca</i>	+	+	57	<i>Allium sphaerocephalon</i>		+
22	<i>Centaurea scabiosa</i>	+	+	58	<i>Centaurea jacea</i>		+
23	<i>Cerastium arvense</i>	+	+	59	<i>Crataegus curvisepala</i>		+
24	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	60	<i>Euphorbia leptocaula</i>		+
25	<i>Cichorium intybus</i>	+	+	61	<i>Filipendula vulgaris</i>		+
26	<i>Eryngium planum</i>	+	+	62	<i>Fragaria viridis</i>		+
27	<i>Linaria ruthenica</i>	+	+	63	<i>Lathyrus tuberosus</i>		+
28	<i>Salvia tesquicola</i>	+	+	64	<i>Phleum pratense</i>		+
29	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	65	<i>Phlomis pungens</i>		+
30	<i>Euphorbia virgata</i>	+	+	66	<i>Prunus spinosa</i>		+
31	<i>Nonea rossica</i>	+	+	67	<i>Seseli libanotis</i>		+
32	<i>Salvia nutans</i>	+	+	68	<i>Silene chlorantha</i>		+
33	<i>Stachys recta</i>	+	+	69	<i>Silene wolgensis</i>		+
34	<i>Verbascum orientale</i>	+	+	70	<i>Thesium arvense</i>		+
35	<i>Veronica spicata</i>	+	+	71	<i>Tragopogon podolicus</i>		+
36	<i>Amoria repens</i>	1		72	<i>Stipa capillata</i>		г

Литература

Бобровская Н.И. Луговые степи Европейской части России (их статус и климатические рубежи) // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы: Матер. Всеросс. науч. конф. с международным участием (Санкт-Петербург, 20-24 сентября 2011 г.). СПб., 2011. С. 296-299.

Золотокрылин А.Н., Титкова Т.Б. Климато-обусловленная динамика лесостепной, степной и полупустынной растительности России и Казахстана // Изв. Росс. АН. Сер. Географическая. 2010. № 2. С. 40-48.

Казанцева Т.И., Бобровская Н.И., Пашенко А.И., Тищенко В.В. Динамика растительности 100-летней степной залежи (Каменная степь, Воронежская

область) // Бот. журн. 2008. Т. 93, № 4. С. 620-633.

Камышев Н.С. Современное состояние степей Воронежской области и пути их улучшения // Тр. Воронежского гос. ун-та. Почвенно-ботанический вып. Харьков, 1956 а. Т. XXVI. С. 15-28.

Камышев Н.С. Закономерности развития залежной растительности Каменной степи // Бот. журн. 1956 б. Т. 41, № 1. С. 43-63.

Келлер Б.А. Растительность Воронежской губернии // Материалы по естественно-историческому исследованию Воронежской губернии. Воронеж, 1921. Вып. II. 122 с.

Келлер Б.А. Ковыльные (Лессингианово-тырсовые) степи в балке Таловой около Докучаевской опытной станции и в балке Гнилой в районе Вейделевки // Степи Центрально-Черноземной области (степные сенокосы и пастбища) / Под ред. Б.А. Келлера. М.-Л., 1931. С. 33-45.

Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. Л., 1991. 144 с.

Мальцев А.И. Фитосоциологические исследования в Каменной степи // Тр. бюро по прикл. ботанике и селекции. Л., 1924. Т. 13 (1922-1923), вып. 2.

С. 135-254.

Опарин М.Л., Опарина О.С., Кондратенков И.А., Соколенко О.В. Изменение распространения млекопитающих в степях Нижнего Поволжья в связи с динамикой климата и антропогенной нагрузкой на природные комплексы // Степи Северной Евразии: Матер. IV международн. симпозиума. Оренбург, 2006. С. 538-539.

Паршутина Л.П. Каменная степь – «прежде и теперь» // Степной бюллетень. 2000. № 8. С. 21-25.

Пашенко А.И. Отчеты ОНИР. 1971-1975, 1980-1985. Архив НИИ сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева. Воронежская область.

Степи Центрально-Черноземной области (степные сенокосы и пастбища) / Под ред. Б.А. Келлера. М.-Л., 1931. 368 с.

Танфильев Г.И. Ботанико-географические исследования в степной полосе // Географические работы. М., 1953. С. 369-457.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

А.В. Полуянов

СТЕПНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ УРОЧИЩА «ПЕТРОВА БАЛКА»

Курский государственный университет, Россия, г. Курск, Alex_Pol_64@mail.ru

В настоящее время система степных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в Курской области нуждается в развитии. Несмотря на наличие в области Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника (ЦЧЗ), где охраняются зональные степные сообщества, ситуацию с охраной всего разнообразия степной растительности на территории области нельзя назвать полностью удовлетворительной. Особенно это касается юго-восточных районов Курской области, относящихся к бассейну верховьев р. Оскол. Бассейн верховьев р. Оскол – наиболее флористически богатая территория Курской области, классический район распространения «сниженноальпийской» растительности, где в наибольшей степени представлены сохранившиеся участки петрофитно-степных фитоценозов. Между тем все существующие в этом районе ботанические памятники природы и участки ЦЧЗ (Баркаловка и

Букреевы Бармы) были описаны еще в начале XX в. (Козо-Полянский, 1911; Козо-Полянский, Лащевская, 1924; Гроссет, 1927). Многие ценные ботанические объекты были открыты здесь С.В. Голицыным в 40-50-е гг. XX в. (Виноградов, Голицын, 1954 и др.), но в число охраняемых территорий не вошли. Таким образом, существующее на сегодняшний день количество охраняемых объектов не обеспечивает полной репрезентативности фитоценотического и флористического разнообразия степей Курской области. Поэтому задача поиска новых участков сохранившейся степной растительности с последующим включением наиболее ценных из них в сеть ООПТ является актуальной.

В 2011 г. в рамках работ по проекту ПРООН/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» нами проводилось обследование участков, перспективных для включения в систему

степных ООПТ Курской области. Одним из таких участков является урочище «Петрова балка», расположенное к юго-западу от д. Нижние Борки Горшеченского района на правобережье р. Убля, левого притока р. Оскол. Оно состоит из двух изолированных участков: 1) Петрова балка протяженностью 2-2.5 км, впадающая в долину р. Убля. В верховьях балки расположен небольшой лесной массив – Петров лес; 2) открытые склоны долины р. Убля между дд. Нижние Борки и Вислое и впадающие в них короткие балки. В 90-х гг. XX в. территория участков подвергалась довольно сильному выпасу, в устье Петровой балки был расположен лагерь крупного рогатого скота. В настоящее время антропогенное воздействие ограничивается эпизодическим сенокошением днищ балок и нижних частей склонов. На территории урочища широко представлены петрофитно-степные сообщества хорошей сохранности, в составе которых отмечены многие редкие и охраняемые виды флоры Курской области.

С целью изучения разнообразия степной растительности на территории урочища нами было выполнено 28 полных геоботанических описаний пробных площадей. Описания проводились по стандартной методике (размер пробной площади – 100 м²). В результате обработки материала с использованием методов эколого-флористической классификации установлено 6 ассоциаций петрофитно-степной растительности и одно безранговое сообщество. Все синтаксоны включены в состав порядка **Festucetalia valesiacae** Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949 класса **Festuco–Brometea** Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949. Ниже приводятся краткие описания синтаксонов и головная часть обзорной таблицы (табл. 1).

Ассоциация **Thymo marschalliani–Sakietum stepposae** ass. nov. prov. Диагностические виды: *Ajuga genevensis*, *Centaurea scabiosa*, *Clematis integrifolia*, *Salvia stepposa*, *Thymus marschallianus*. К ассоциации отнесены петрофитно-степные сообщества, расположенные близ верховьев Петровой балки, на опушках Петрова леса. В составе фитоценозов повышена доля опушечных видов класса **Trifolio–Geranietea sanguinei** (*Anemone sylvestris*, *Agrimonia eupatoria*, *Hypericum perforatum*, *Verbascum lychnitis*, *Iris aphylla*). Почва представлена карбонатным черноземом,

нередко со значительной примесью мела. Высота травяного яруса составляет 10-15 см, флористическая насыщенность – 56-82 вида на 100 м² (в среднем 68 видов). В составе ассоциации выделено два варианта.

Вариант **Aster amellus**. Диагностические виды: *Aster amellus*, *Euphorbia semicilliosa*, *Pyrethrum corymbosum*, *Silene nutans*. Вариант объединяет сообщества с наиболее выраженной экотонностью и максимальным участием опушечно-лугово-степных видов. Выраженных доминантов нет, в начале июня наблюдается пестрый аспект степного и опушечно-степного разнотравья, образованный *Salvia stepposa*, *Galium tinctorium*, *Adonis vernalis*, *Geranium sanguineum* и др. Из злаков преобладают *Stipa pennata*, *Bromopsis riparia*, *Elytrigia intermedia*. Максимальных показателей достигает флористическая насыщенность: 73-82 вида на 100 м². Сообщества распространены на крутых (20°) и пологих прибалочных (2°) склонах южных экспозиций.

Вариант **Stipa pulcherrima**. Диагностические виды: *Campanula altaica*, *Hieracium virosum*, *Stipa pulcherrima*. К варианту отнесены сообщества ковыльных степей с содоминированием *Stipa pennata* и *S. pulcherrima*; проективное покрытие ковылей может достигать до 40-50%. Довольно велики показатели покрытия у *Fragaria viridis* и *Thymus marschallianus*, но существенного участия в аспекте эти виды не принимают. Участие в ценофлоре опушечных видов заметно ниже, чем у сообществ вар. **Aster amellus**. Средний показатель флористической насыщенности – 60 видов на 100 м². Фитоценозы распространены на плакорных опушках Петрова леса в верховьях балки, их общая площадь не превышает 0.2-0.3 га.

Ассоциация **Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae** Poluyanov ass. nov. Диагностические виды: *Centaurea ruthenica*, *Melampyrum argyromum*, *Polygala cretacea*, *Polygonatum odoratum*, *Stipa pulcherrima* (dom.). Ковыльные степи с доминированием *Stipa pulcherrima*. Средний показатель проективного покрытия ковыля красивейшего составляют 20%, максимальный – 40%. На одном из участков отмечен аспект *Helictotrichon desertorum*. Заметно участие в травостое высоких *Centaurea ruthenica* и *Sakia nutans*. *Carex humilis* иногда покрывает до 20% площади.

Таблица 1

Обзорная таблица синтаксонов класса *Festuco-Brometea*
 урочища «Петрова балка» (головная часть)

Номер синтаксона	1	2	3	4	5	6	7
Число описаний	6	5	6	1	3	4	3
Среднее ОПП травостоя, %	72	66	83	85	70	38	77
Сред. высота травостоя, см	14	10	10	12	7	4	7
Среднее число видов	68	56	51	33	42	24	35
Д. в. асс. <i>Thymo marschalliani</i> – <i>Salvietum stepposae</i>							
<i>Thymus marschallianus</i>	V	.	I	.	.	.	1
<i>Ajuga genevensis</i>	V	II	II	.	.	.	.
<i>Clematis integrifolia</i>	V	I	I	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	V	.	II	.	.	.	.
<i>Salvia stepposa</i>	V	.	.	.	.	.	.
Д. в. асс. <i>Polygalo cretaceae</i> – <i>Stipetum pulcherrimae</i>							
<i>Stipa pulcherrima</i>	III	V	.	.	.	.	.
<i>Polygala cretacea</i>	V	V	I	.	2	II	.
<i>Centaurea ruthenica</i>	I	V	I	.	.	.	.
<i>Melampyrum argyrocomum</i>	III	IV	III	.	.	.	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	I	III	I	.	1	.	.
Д. в. асс. <i>Galio octonarii</i> – <i>Stipetum pennatae</i>							
<i>Galium octonarium</i>	I	V	V	1	3	V	.
<i>Securigera varia</i>	II	I	V	1	.	II	2
<i>Veronica spicata</i>	II	.	IV	1	3	.	.
<i>Stipa pennata</i>	V	IV	V ²	1	3	V	3
Д. в. асс. <i>Gypsophila altissima</i> – <i>Stipetum capillatae</i>							
<i>Stipa capillata</i>	.	IV	III	1 ³	.	IV	3
<i>Gypsophila altissima</i> (BG)	IV	V	V	1 ²	3	V	3
<i>Bupleurum falcatum</i> (BG)	V	III	V	1	1	.	2
<i>Potentilla humifusa</i>	V	V	V	.	3	III	2
Д. в. асс. <i>Galio tinctorii</i> – <i>Daphnetum cneori</i>							
<i>Daphne cneorum</i>	.	.	.	.	3	.	.
<i>Galium tinctorium</i>	II	II	I	.	3	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	I	IV	III	.	3	II	.
<i>Helianthemum nummularium</i> (BG)	II	I	III	.	2	.	.
<i>Helictotrichon desertorum</i>	.	II	.	.	2	.	.
Д. в. асс. <i>Carici humilis</i> – <i>Thymetum calcarei</i>							
<i>Thymus calcareus</i>	I	.	I	.	2	V	.
<i>Carex humilis</i>	III	V	V	1	3	V	2
<i>Centaurea sumensis</i>	II	IV	IV	.	3	III	.
Д. в. субасс. <i>C. h.</i> – <i>T. c. androsacietosum koso-poljanskiae</i>							
<i>Androsace koso-poljanskii</i>	.	.	I	.	.	V	.
Д. в. сообщества <i>Salvia nutans</i> – <i>Stipa pennata</i> [<i>Festucion valesiacae</i>]							
<i>Festuca valesiaca</i> s. l.	V	III	V	1	3	V	3
<i>Salvia nutans</i>	V	V	V	1	3	III	3
Д. в. подсоюза <i>Bupleuro falcati</i> – <i>Gypsophilenion altissimae</i> (BG)							
<i>Euphorbia seguieriana</i>	II	V	V	1	3	IV	2
<i>Jurinea arachnoidea</i>	V	V	III	.	3	.	2
<i>Salvia verticillata</i>	IV	III	IV	.	.	.	1

Таблица 1 (продолжение)

<i>Astragalus austriacus</i>	I	III	IV	1	1	.	1
<i>Polygala sibirica</i>	.	I	III	.	.	III	1
Д. в. союза <i>Festucion valesiacaе</i> и порядка <i>Festucetalia valesiacaе</i>							
<i>Onobrychis arenaria</i>	IV	IV	IV	1	3	IV	3
<i>Campanula sibirica</i>	I	IV	II	1	1	II	.
<i>Elytrigia intermedia</i>	V	V	IV	.	2	II	2
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	II	V	V	1	.	III	2
<i>Adonis vernalis</i>	V	IV	V	.	3	.	3
<i>Oxytropis pilosa</i>	I	I	III	.	.	III	1
<i>Achillea setacea</i>	V	II	III	1	.	.	.
<i>Veronica jacquinii</i>	V	IV	III	.	.	.	.
<i>Veronica prostrata</i>	I	.	II	1	.	.	.
<i>Astragalus onobrychis</i>	.	.	I	.	.	.	.
Д. в. союза <i>Centaureo carbonatae–Koelerion talievii</i>							
<i>Thalictrum minus</i> s. l.	IV	III	V	1	3	.	2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> s. l.	III	IV	II	1	3	.	2
<i>Koeleria talievii</i>	.	.	I	.	.	V	.
Д. в. класса <i>Festuco-Brometea</i>							
<i>Medicago falcata</i> s. l.	V	V	V	1	2	III	3
<i>Stachys recta</i>	V	V	IV	.	2	II	2
<i>Asperula cynanchica</i>	I	II	IV	1	.	II	.
<i>Koeleria cristata</i>	III	III	IV	1	.	.	3
<i>Filipendula vulgaris</i>	V	IV	V	.	2	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	V	II	IV	.	.	.	2
<i>Poa angustifolia</i>	V	I	II	.	.	.	2
<i>Artemisia austriaca</i>	II	I	II	.	.	.	1
<i>Galium verum</i> s. l.	IV	I	III	.	.	.	3
<i>Phleum phleoides</i>	I	.	I	1	1	.	.
Д. в. класса <i>Trifolio–Geranietea sanguinei</i>							
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	III	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nutans</i>	III	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone sylvestris</i>	V	III	.	.	1	.	.
<i>Agrimonia eupatoria</i> s. l.	IV	I	II	.	.	II	2
<i>Hypericum perforatum</i>	.	I	I	.	.	II	1
<i>Verbascum lychnitis</i>	V	I	IV	.	.	II	2
<i>Iris aphylla</i>	V	III	.	.	.	.	.
<i>Amoria montana</i>	III	I	I	.	.	.	.
<i>Vicia tenuifolia</i>	I	.	I	.	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	II	II	.	.	.	.	.
<i>Inula salicina</i>	II	.	.	.	.	.	.
<i>Xanthoselinum alsaticum</i>	II	.	I	.	.	.	.
<i>Inula hirta</i>	I	II	.	.	3	.	.
Д. в. класса <i>Helyanthemo-Thymetea</i>							
<i>Linum ucranicum</i>	.	II	I	.	3	V	.
<i>Pimpinella tragiум</i> s. l.	.	.	II	.	.	V	.
<i>Onosma simplicissima</i> s. l.	II	V	IV	.	3	IV	.
<i>Alyssum tortuosum</i>	.	.	.	.	.	III	.
<i>Scutellaria supina</i>	.	.	.	.	1	.	.

Примечание: Для синтаксонов с количеством описаний менее четырех указана абсолютная встречаемость видов, а не класс постоянства. Синтаксоны: 1 – *Thymo marschalliani*–*Salvietum stepposae*; 2 – *Polygalo cretaceae*–*Stipetum pulcherrimae*; 3 – *Galio octonarii*–*Stipetum pennatae*; 4 – *Gypsophilo altissimae*–*Stipetum capillatae*; 5 – *Galio tinctorii*–*Daphnetum cneori*; 6 – *Carici humilis*–*Thymetum calcarei androsacietosum koso-poljanskiae*; 7 – сообщество *Salvia nutans*–*Stipa pennata* [*Festucion valesiacae*].

Флористическая насыщенность составляет 44-70 видов на 100 м² (в среднем 56 видов). Сообщества распространены в верховьях Петровой балки на склонах южных и восточных экспозиций крутизной 3-30°. Почва – смытый карбонатный чернозем с примесью мелового щебня. Общая площадь сообществ составляет не более 0.2 га.

Ассоциация *Galio octonarii*–*Stipetum pennatae* ass. nov. prov. Диагностические виды: *Galium octonarium*, *Veronica spicata*, *Securigera varia*, *Stipa pennata*. Ассоциация объединяет сообщества петрофитных разнотравно-перистоковыльных степей. Основными доминантами являются *Stipa pennata* (до 40% проективного покрытия) и *Salvia nutans*. Местами высокообильны *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*, *Onosma simplicissima*. Проективное покрытие травостоя составляет 60-90%, флористическая насыщенность – 35-63 вида на 100 м² (в среднем 51 вид). Сообщества ассоциации являются наиболее распространенным типом степной растительности урочища и встречаются как в Петровой балке, так и по склонам долины р. Убля. Они занимают б. ч. склоны восточных экспозиций крутизной 10-25°. По флористическому составу ассоциация довольно сходна с асс. *Astero amelli*–*Potentilletum humifusae* Poluyanov ass. nov., описанной нами ранее с территории Верхнего Поосколья (Полуянов, 2009) и, возможно, заслуживает объединения с последней.

Ассоциация *Gypsophilo altissimae*–*Stipetum capillatae* Poluyanov 2009. Диагностические виды: *Bupleurum falcatum*, *Gypsophila altissima*, *Potentilla humifusa*, *Stipa capillata* (dom.). Наиболее ксерофильный вариант ковыльных степей урочища. Доминирует *Stipa capillata*, его желто-зеленый аспект наблюдается во второй половине июля-августе; в качестве субдоминантов к нему присоединяются *Salvia nutans* и *Gypsophila altissima*. Флористическая насыщенность сообществ заметно уменьшается – 33 вида на 100 м². Проективное покрытие травостоя

составляет 85%. Сообщества тырсовоковыльных степей распространены по склонам южных экспозиций долины р. Убля крутизной 10-25° на смытых карбонатных черноземах с примесью мела и мелового щебня.

Ассоциация *Galio tinctorii*–*Daphnetum cneori* ass. nov. prov. Диагностические виды: *Anthericum ramosum*, *Daphne cneorum*, *Galium tinctorium*, *Helianthemum nummularium*, *Helictotrichon desertorum*. Ассоциация объединяет сообщества петрофитных степей с участием реликтового «сниженноальпийского» вида *Daphne cneorum*. Выраженных доминантов нет, в создании аспекта участвуют *Stipa pennata*, *Helianthemum nummularium*, *Onosma simplicissima*, *Anthericum ramosum*. В ценофлоре наблюдается сочетание петрофитно-степных кальцефилов (*Onosma simplicissima*, *Galium octonarium*, *Linum ucranicum*, *Scutellaria supina*) с опушечно-лугово-степными видами (*Inula hirta*, *Galium tinctorium*, *Anthericum ramosum*). Средняя высота травяного яруса составляет 7 см, флористическая насыщенность – 41-45 видов на 100 м². Сообщества ассоциации распространены близ устья Петровой балки, на склонах восточных экспозиций крутизной 5-20° и занимают площадь не более нескольких сот м².

Ассоциация *Carici humilis*–*Thymetum calcarei* Poluyanov 2009. Диагностические виды: *Astragalus albicaulis*, *Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Stipa pennata*, *Thymus calcareus*. К ассоциации относятся сообщества тимьянниковых степей, широко распространенные в бассейне верховьев р. Оскол. В фитоценозах господствующую синузию формируют кальцефильные полукустарнички при значительном участии *Carex humilis* и степных видов класса *Festuco-Brometea*. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса составляет 25-50%, средняя высота – 4 см. Видовая насыщенность сообществ – 17-34 видов на 100 м² (в среднем 24 вида). На территории урочища распространена субассоциация *C.*

h. – *T.c. androsacietosum koso-poljanskiae*, представляющая тимьянниково-проломниковые степи со значительным участием в травостое *Androsace koso-poljanskii*. Фитоценозы занимают наиболее ксерофитные местообитания – выпуклые средние и верхние части склонов южных экспозиций со смытым почвенным покровом и выходом на поверхность карбонатных пород.

Сообщество *Salvia nutans* – *Stipa pennata* [*Festucion valesiacae*]. Диагностические виды: *Festuca valesiaca*, *Salvia nutans*, *Stipa pennata* (dom.). К сообществу отнесены фитоценозы разнотравно-ковыльных степей, деградировавших под воздействием интенсивной пастбищной нагрузки. Доминирует *Stipa pennata* при

содоминировании *Salvia nutans* и *Festuca valesiaca*. Перевыпас приводит к выпадению из состава травостоя многих видов, в результате уменьшаются показатели флористической насыщенности: 27–44 вида на 100 м². После снятия пастбищной нагрузки наблюдается интенсивное развитие *Stipa pennata* (перистоковыльная стадия восстановительной сукцессии), что отмечено нами и в других пунктах Верхнего Поосколья. При этом, однако, не происходит увеличения видовой насыщенности, т.к. развитию многих видов мешает накапливающийся на почве мощный слой ветоши. Фитоценозы сообщества распространены на плоских вершинах холмов и пологих (3–5°) прибалочных склонах на всей территории урочища.

Продромус степных сообществ урочища Петрова балка

Класс **FESTUCO–BROMETEA** Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949

Порядок **Festucetalia valesiacae** Br.-Bl. et R. Tx. ex Br.-Bl. 1949

Союз **Festucion valesiacae** Klika 1931

Подсоюз **Bupleuro falcati–Gypsophilenion altissimae** Averinova 2005

Асс. **Thymo marschalliani–Salvietum stepposae** ass. nov. prov.

Асс. **Polygalo cretaceae–Stipetum pulcherrimae** Poluyanov ass. nov.

Асс. **Galio octonarii–Stipetum pennatae** ass. nov. prov.

Асс. **Gypsophilo altissimae–Stipetum capillatae** Poluyanov 2009

Асс. **Galio tinctorii–Daphnetum cneori** ass. nov. prov.

Союз **Centaureo carbonatae–Koelerion talievii** Romaschenko et al. 1996

Асс. **Carici humilis–Thymetum calcarei** Poluyanov 2009

Субасс. **C. h. – T. c. androsacietosum koso-poljanskiae** Poluyanov 2009

Сообщества **Salvia nutans–Stipa pennata** [**Festucion valesiacae**]

Асс. **Carici humilis–Thymetum calcarei** Poluyanov 2009

Субасс. **C. h. – T. c. androsacietosum koso-poljanskiae** Poluyanov 2009

Сообщества **Salvia nutans–Stipa pennata** [**Festucion valesiacae**]

Работа в 2011 г. поддержана грантами ПРООН/ГЭФ «Разработка и публикация региональных планов действий по угрожаяемым видам: перистые ковыли» и «Создание степных памятников природы в Курской области».

Литература

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

Гроссет Г.Э. Новые данные о *Daphne Julia* K.-Pol. и *Daphne Sophia* Kalenicz. // Тр. НИИ при

Воронеж. гос. ун-те. 1927. № 1. С. 110–116.

Козо-Полянский Б.М. К флоре Воронежской губернии // Тр. Бот. сада Юрьевск. ун-та. 1911. Т. 12, вып. 1. С. 22–30.

Козо-Полянский Б.М., Лащевская В.И. К проекту организации первого заповедника реликтовой «альпийской» растительности Ц. Ч. О. // Народное хоз-во Центр.-Чернозем. области. Кн. 1. Воронеж: «Коммуна», 1924. С. 105–110.

Полуянов А.В. Перистоковыльные луговые степи восточных районов Курской области // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. (г. Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 121–129.

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПНЫХ АРАНЕОКОМПЛЕКСОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РЕЖИМНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАПОВЕДНИКАХ УКРАИНЫ И РОССИИ

*Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина
Украина, г. Харьков, polchaninova@mail.ru*

Введение

Традиционно основным режимным мероприятием в степных заповедниках Украины и Центральной России является сенокосение. Территория делится на абсолютно заповедные и косимые участки, косение проводится ежегодно или с ротацией от двух до пяти лет. Несмотря на многолетнюю практику применения, воздействие сенокосения на степную биоту в целом исследовано крайне недостаточно. Особенно плохо изучены беспозвоночные, в литературе имеются лишь отрывочные сведения по отдельным отрядам для разных заповедников.

Несомненно, на разные группы организмов в разных климатических и орографических условиях сенокосение действует по-разному. Например, в заповеднике «Галичья Гора» (Липецкая обл.) численность коллембол и жуков-хортобионтов на косимых участках повышалась (Архипова, 2002; Цуриков, 2002), в Центрально-Черноземном заповеднике (Курская обл.) видовое разнообразие и численность жужелиц (Гречаниченко, Чувилина, 1997) и орибатидных клещей (Гречаниченко, 1997) понижались. В «Ямской степи» (заповедник «Белогорье», Белгородская обл.) зарегистрировано увеличение видового состава насекомых в целом в абсолютно заповедной степи (Якушенко и др., 1984). В «Провальской степи» (Луганский природный заповедник, Луганская обл.) и «Каменных Могилах» (Украинский природный заповедник, Донецкая обл.) абсолютно заповедный режим способствовал повышению численности и видового разнообразия орибатид (Штирц, 1998; Штирц, Ярошенко 2000) и значительному изменению структуры орибатидных комплексов в косимой степи (Штирц, Ярошенко, 2000).

Для пауков на примере луговых степей нами было показано, что устойчивость аранеокомплексов к сенокосению зависит от орографического положения, влажности местообитания, растительного яруса и частоты воздействия фактора (Полчанинова, 2004). Почти во всех запо-

ведниках видовое богатство пауков, численность особей в травостое и плотность в подстилке выше в некосимой степи, а изменение динамической плотности подвижных герпетобионтов не имеет общей тенденции (Polchaninova, 2004; Полчанинова, Прокопенко, 2007).

Материал и методы

Материалом для данной статьи послужили многолетние сборы в 6 заповедниках Украины и России: «Стрелецкая степь» и «Казацкая степь» – Центрально-Черноземный заповедник, Курская обл., «Ямская степь» – заповедник «Белогорье», Белгородская обл., «Михайловская целина» – Украинский степной заповедник, Сумская обл., «Стрельцовская степь» – Луганский природный заповедник, Луганская обл., «Хомутовская степь» – Украинский степной заповедник, Донецкая обл. В первых четырех заповедниках представлены луговые степи, в последних двух – разнотравно-типчаково-ковыльные. В каждой точке материал собирался 2-3 года подряд, плюс периодические наблюдения в другие годы. В данной работе для сравнения взяты только плакорные степи, локальные косимые участки рассматриваются вместе, вне зависимости от периодичности косения. В тексте они обозначаются как ПКС, а абсолютно заповедный участок – АЗС.

Результаты и обсуждение

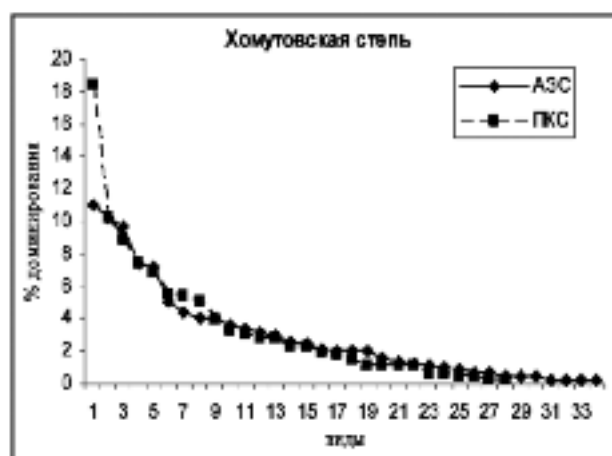
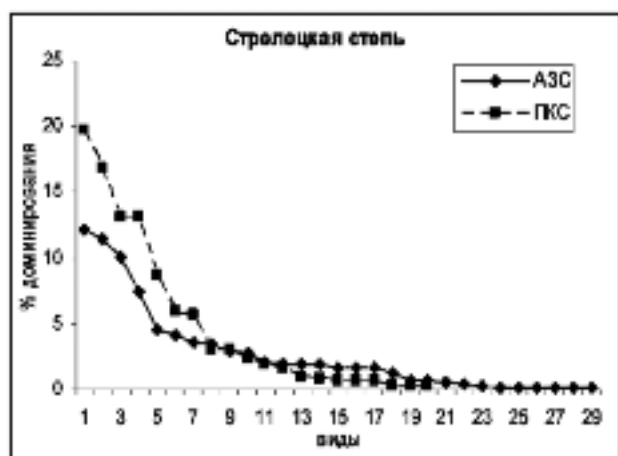
В герпетобии земляными ловушками собрано 115 видов пауков. В видовом отношении преобладают семейства Lycosidae (24 вида) и Gnaphosidae (29 видов). В количественном отношении доминируют Lycosidae, их доля колеблется в различных заповедниках от 88% до 41%, но всегда существенно превышает долю Gnaphosidae. Нами не выявлено общей для всех заповедников тенденции изменения показателей экологического разнообразия в зависимости от сенокосного режима (табл. 1). Видовое богатство, динамическая плотность и меры разнообразия были выше то в абсолютно заповедной, то в косимой степи. Закономерностей в изменениях структуры доминирования также не наблюдалось (рис.

Таблица 1

Видовое богатство и индексы экологического разнообразия населения пауков различных степных участков (сокращения в тексте)

Индексы	Заповедная степь											
	Стрелецкая		Казацкая		Ямская		Михайловская		Стрельцовская		Хомутовская	
	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС
герпетобий, земляные ловушки												
Шеннона	1.95	1.59	2.34	2.42	2.15	2.60	2.03	1.80	2.52	2.68	2.45	2.49
Симпсона	3.98	3.17	6.77	6.10	4.05	8.48	4.36	4.20	9.93	10.92	8.69	6.68
Маргалефа	5.90	3.02	5.37	5.06	6.02	6.09	4.36	3.33	5.34	5.04	4.95	5.91
Число видов	38	23	32	29	40	41	21	20	34	29	28	35
хортобий, кошение												
Шеннона	2.50	2.21	2.49	2.22	2.62	2.43	2.07	1.90	2.72	2.17	2.88	2.76
Симпсона	9.33	7.56	8.94	6.62	9.99	8.69	5.47	5.04	11.60	7.02	16.06	15.07
Маргалефа	5.39	3.66	5.54	3.82	7.37	5.45	3.27	2.85	6.48	3.07	6.54	5.34
Число видов	29	20	30	22	38	29	20	16	34	15	34	28

Хортобий



Герпетобий

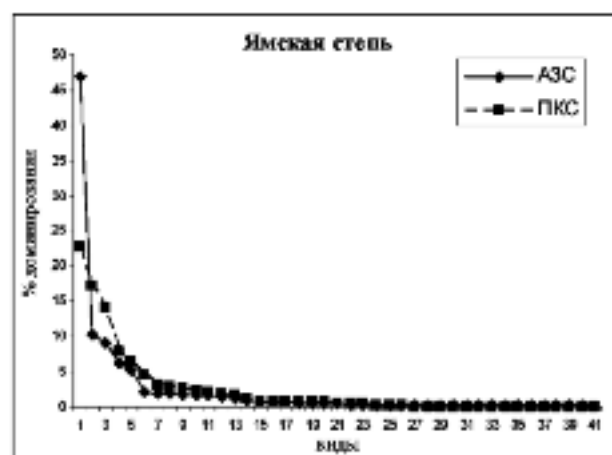
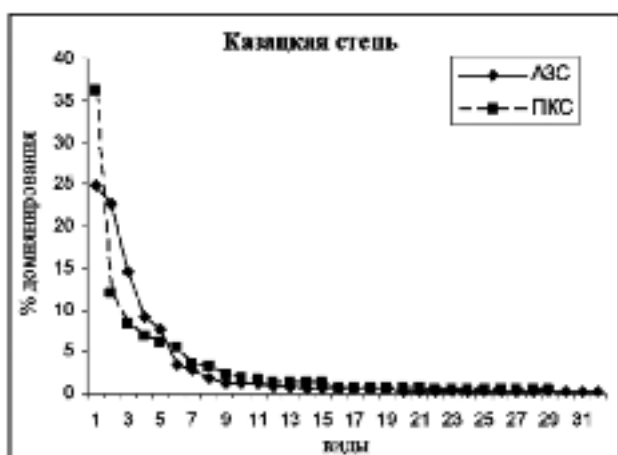


Рис. 1. Структура доминирования населения пауков на участках с разным заповедным режимом.

1). На каждом участке отмечались один-два многочисленных вида, которые составляли от 20 до 46% отловленных пауков, причем такая «свечка» численности наблюдалась как в ПКС, так и в АЗС. Например, в «Ямской степи» подавляющим доминантом в АЗС был *Alopecosa trabalis* (45.5%), в ПКС он составлял только 14%, уступая первенство *Haplodrassus signifier* (17%) и *Xysticus robustus* (Hahn) (23%). В «Казацкой степи», наоборот, самый многочисленный вид обитал в ПКС – *Alopecosa cuneata*, 36%. В АЗС он почти сравнялся по значению с *A. pulverulenta* (23 и 25%, соответственно), третьим доминантом был *Haplodrassus umbratilis* (L.K.), вообще не характерный для степей.

14 видов (12% видового состава) встречались во всех заповедниках или отсутствовали в одном из них. Только один вид – *Haplodrassus signifier* повсеместно предпочитал косимую степь. Остальные или доминировали на разных участках, или были немногочисленны (табл. 2). Зональные тенденции распределения можно проследить на примере *Zelotes electus* (C.L.K.) и *Thanatus arenarius* L.K. Оба вида в разнотравных степях преобладали в АЗС, а в луговых изредка встречались в ПКС. Только в луговых

степях отмечались *Asagena phalerata* (Panz.) и *Pardosa palustris*. Первый вид вообще не найден в АЗС, второй встречался там гораздо реже, чем в ПКС (табл. 2).

В травостое методом кошения сачком отловлено 49 видов пауков. Из них 13 видов приходится на семейство Araneidae. По численности особей это семейство вместе с Thomisidae составляет основную часть аранеокомплекса хортобия. Пауки-хортобионты предпочитают некосимую степь. Видовое богатство, численность особей и показатели видового разнообразия в АЗС выше, чем в ПКС (табл. 1). В структуре доминирования населения пауков некосимых участков наблюдается большая выравненность. В косимой части степи разница в численности доминантных и рецедентных видов гораздо выше (рис. 1).

15 видов (30.6%) обнаружены почти во всех заповедниках. *Mangora acalypha* (Walck.), *Phylloneta impressa* (L.K.), *Araneus quadratus*, *Tibellus oblongus* (Walck.), *Misumena vatia* (Cl.), *Heliophantus flavipes* (Hahn) не проявляют единой тенденции избирательности к сенокосному режиму. Косимую степь, в особенности участки, не скошенные в предыдущий год, предпочитают оба

Таблица 2

Доминирующие виды пауков на участках с различным заповедным режимом
(% от общего кол-ва отловленных особей)

Виды	Заповедная степь											
	Стрелецкая		Казацкая		Ямская		Михайловская		Стрельцовская		Хомутовская	
	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС	АЗС	ПКС
герпетобий, земляные ловушки												
<i>Alopecosa cuneata</i> (Cl.)	0.4	-	22.6	36.1	-	-	10.2	15.2	27.5	15.9	0.4	2.2
<i>A. pulverulenta</i> (Cl.)	0.4	-	24.8	11.9	1.7	3.0	42.9	18.8	-	8.1	20.3	32.6
<i>Prdosa palustris</i> (L.)	4.2	35.2	0.3	8.3	0.2	4.5	2.0	40.3	-	-	-	-
<i>Trochosa terricola</i> Thor.	7.2	2.9	7.7	3.6	9.2	2.7	19.4	13.5	4.5	16.8	13.2	2.9
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L.K.)	2.8	4.9	0.9	6.7	10.7	17.3	-	0.3	3.1	14.0	-	-
хортобий, кошение												
<i>Agalenatea redii</i> (Scop.)	3.6	0.3	5.2	0.5	2.7	3.8	-	-	17.2	20.5	2.9	6.9
<i>Araneus quadratus</i> Cl.	11.5	19.8	15.1	24.8	9.5	7.4	-	-	-	-	-	-
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C.L.K.)	1.6	2.3	0.5	1.5	2.8	5.6	-	-	-	-	-	0.6
<i>Neoscona adianta</i> (Walck.)	0.1	-	6.1	0.5	13.3	7.6	1.7	1.1	5.8	3.7	9.7	10.2
<i>Dictyna arundinacea</i> (L.)	20.1	8.7	17.0	4.6	17.0	18.5	24.9	22.5	5.3	2.7	4.0	1.1
<i>Cheiracanthium</i> spp.	1.7	-	1.4	-	1.8	0.5	8.3	3.3	3.0	0.9	7.6	1.7
<i>Micrommata virescens</i> (Cl.)	4.1	2.0	1.2	1.5	3.5	1.1	1.3	-	0.7	-	0.0	-
<i>Xysticus</i> spp.	9.0	29.9	8.5	5.9	6.5	23.5	9.3	20.7	22.6	36.1	14.0	25.8
<i>Evarcha</i> spp.	2.0	0.8	2.2	1.9	5.1	4.7	8.6	1.5	3.0	0.9	4.9	4.6
<i>Marpissa pomatia</i> (Walck.)	1.9	-	2.4	-	4.5	0.1	-	-	-	-	-	-

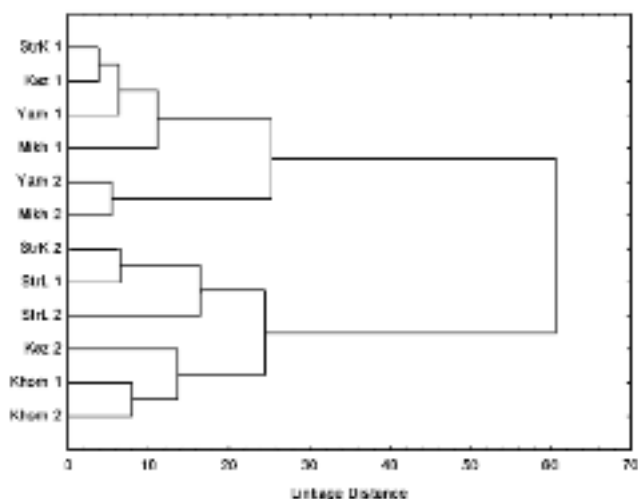


Рис. 2. Дендрограмма биоценотического сходства населения пауков хортобия косимых (2) и некосимых (1) участков степи.

массовых вида *Xysticus*, *X. cristatus* (Cl.) и *X. striatipes* L.K., и *Argiope bruennichi* (Scop.). Некосимую степь выбирают *Neoscona adianta*, *Dictyna arundinacea*, *Cheiracanthium punctatorium* (Villers), *Evarcha arcuata* (Cl.). Последний вид в разнотравных степях заменяется на *Evarcha michailovi* Logunov, который обитает на всех участках. Характерные в основном для луговых степей *Micrommata virescens* (Cl.) и *Singa hamata* (Cl.) чаще встречаются в АЗС, а *Hypsosinga sanguinea* – в ПКС. В луговых некосимых степях отмечается *Marpissa pomatia* (Walck).

На основе биоценотического сходства населения пауков на дендрограмме (рис. 2) в один кластер выделяются 4 участка абсолютно заповедных луговых степей, к ним примыкают два косимых участка, а другие два группируются с разнотравными степями. Объединение косимой и некосимой части Хомутовской степи объясняется ее удаленностью от других заповедников и большими зональными отличиями. В целом, эта дендрограмма указывает на большее сходство и большую устойчивость аранеокомплексов хортобия абсолютно заповедной степи.

Литература

Архипова О.В. Почвенные микроартроподы (коллемболы и клещи) в лугово-степных фитоценозах заповедника «Галичья Гора» в условиях разнорежимного их содержания // Изучение и охрана природы лесостепи: Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 120-летию В.В. Алехина (пос. Заповедный

Курской обл., 17 января 2002 г.). Тула, 2002. С. 80-82.

Гречаниченко Т.Э. Панцирные клещи Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 15. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1997. С. 140-147.

Гречаниченко Т.Э., Чувилина Н.М. Видовой состав и динамика численности жуужелиц Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 15. М.: КМК Scientific Press Ltd., 1997. С. 148-154.

Полчанинова Н.Ю. Восстановление степных аранеокомплексов на заповедных территориях с различным сенокосным режимом // Актуальные проблемы сохранения устойчивости живых систем: Матер. VIII Междунар. науч. экол. конф. (г. Белгород, 27-29 сентября 2004 г.). Белгород, 2004. С. 194-195.

Полчанинова Н.Ю., Прокопенко Е.В. Итоги изучения фауны пауков (Araneae) охраняемых степных территорий Украины // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження: Матер. міжнар. наук. конф. (Асканія-Нова, Україна 18-22 вер. 2007 р.). Асканія-Нова, 2007. С. 82-84.

Цуриков М.Н. К изучению распределения жесткокрылых-хортобионтов (Coleoptera) на степных участках с различными типами антропогенной нагрузки // Изучение и охрана природы лесостепи: Матер. научн.-практ. конф., посвящ. 120-летию В.В. Алехина (пос. Заповедный Курской обл., 17 января 2002). Тула, 2002. С. 119-120.

Штирц А.Д. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatei) заповедника «Провальская степь» // Изв. Харьковск. энтомол. общ-ва. 1998. Т. 6, вып. 2. С. 96-104.

Штирц А.Д., Ярошенко Н.Н. Циклическая динамика панцирных клещей (Acariformes, Oribatei) заповедника «Каменные Могилы» // Изв. Харьковск. энтомол. общ-ва. 2000. Т. 8, вып. 2. С. 198-200.

Якушенко Б.М., Грамма В.Н., Филатов М.А., Леженина И.П., Полчанинова Н.Ю. К фауне и экологии насекомых и пауков Ямского участка Центрально-Черноземного заповедника // Экол.-фаун. исслед. Центральной лесостепи европ. части СССР: Сб. науч. тр. М., 1984. С. 24-29.

Polchaninova N.Yu. Effect of hay-mowing on spider communities of the meadow steppes of the Central forest-steppe (Russia and Ukraine) // Arthrop. Sel. (Special Issue No. 1, 2004) (Proc. 21st Europ. Coll. Arachnol., St.-Petersburg, 4-9 August 2003). P. 261-273.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЛЕСА И СТЕПИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

*Учреждение Российской академии наук Институт степи Уральского отделения РАН,
Россия, Оренбургская область, svetlana-potokina@yandex.ru*

Вопрос взаимоотношения леса со степью в ученых кругах возникает в начале 20 века, но даже в настоящее время не имеет окончательного и бесспорного решения. Началом дискуссии была работа С.И. Коржинского (1888), трактовавшего проблему о современной границе черноземов, т.е. фактически о взаимоотношении леса и степи. Позднее этот вопрос вызвал к жизни громадную и интересную литературу, в которой наибольшего внимания заслуживают работы И.Н. Палимпсестова (1890), Г.И. Танфильева (1894), В.И. Талиева (1904), И.И. Спрыгина (1922) (Ботаническая география СССР, 1948), Г.Э. Гроссета (1930), В.Н. Сукачева (1922), Л.С. Берга (1947), М.И. Нейштадта (1957), Ф.Н. Милькова (1957), П.Л. Горчаковского (1963).

Чтобы рассмотреть взаимоотношение леса и степи в Оренбургской области на современном этапе, необходимо выявить закономерности их распределения в прошлом.

Несомненным является факт гораздо большей лесистости Оренбуржья до ее массового заселения и хозяйственного освоения. Об этом свидетельствуют записи путешественников и исследователей края. Так в Атласе, составленном Красильниковым в 1755 г. леса по течению Урала показаны почти до его устья. А к востоку от Оренбурга по реке Сакмару показан большой массив лесов, который кончается немного южнее Оренбурга. Облесены были также и малые, и средние реки области (Атлас Оренбургской губернии, 2007). Таким образом, граница между лесом и степью располагалась несколько южнее сегодняшней. С освоением области в середине 18 века приезжее население интенсивно начало вырубку имеющегося леса на постройку жилищ и его отопление. Итогом стало почти полное его уничтожение. Так, И. Дебу (1837), описывая леса Оренбургской губернии, указывает, что лесов близ Оренбурга «совсем почти нет, кроме только растущего по берегам рек кустарника», т.е. уменьшение площади лесов Оренбургской области вызвано антро-

погенным фактором.

Следующим историческим этапом, снизившим лесистость Оренбуржья, стало массовое переселение крестьян в малозаселенные районы вследствие отмены крепостного права в 1861 г. и реформы Столыпина 1906 г. В период поднятия целины в 50-60-х годах 20 века при распашке степей также уничтожалась лесная растительность, и без того немногочисленная в Оренбургской области. Максимальный уровень распаханности области поддерживался не более двух десятилетий. Массовое забрасывание пашни в залежь началось сразу после прекращения партийно-государственного давления на сельскохозяйственные организации и с началом приватизации земли в 1990-1991 гг., усилившись по мере углубления кризиса сельского хозяйства (Левыкин, Казачков, 2010). Начиная с этого периода (а в некоторых юго-восточных районах и раньше) взаимоотношение леса и степи оказываются в естественных, не регулируемых человеком условиях. В этой ситуации наблюдается процесс зарастания залежи, граничащей с лесом, древесно-кустарниковой растительностью. Конечно, огромную роль в данном процессе играют материнские насаждения, являясь обсеменителями прилегающих территорий. Но не стоит исключать и почвенно-климатическую обусловленность этого явления, подтвержденную историческими сведениями.

В настоящее время процесс самооблесения в Оренбургской области нуждается в детальном изучении, поскольку имеет важнейшее значение в вопросах взаимоотношения леса и степи.

В качестве примера такого взаимоотношения рассмотрим участок залежи площадью 100 м² (постоянная пробная площадь № 1), граничащего с березовой лесополосой и расположенного в 5 км на северо-запад от с. Гамалеевка в Сорочинском районе Оренбургской области. Хозяйственная оценка успешности заселения площади подростом неудовлетворительная – 0,5 тыс. шт./га. Почвы пробной площади – черноземы обыкновенные на песчаных и супесча-

ных породах. Материнские насаждения (возраст 45 лет) являются здоровыми и располагаются от участка в среднем на 50 м. Подрост на пробной площади характеризуется следующими показателями: средний возраст 10 лет, расположение его по площади неравномерное, средняя высота 1.2 м. Преобладающей породой в подросте является береза бородавчатая (*Betula pendula* R.).

В целом, характеризуя данный участок, можно отметить сильную сбитость травяного покрова. В травяном сообществе преобладают рудеральные виды – пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.), щавель конский (*Rumex confertus* W.), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), молочай острый (*Euphorbia esula* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), спорыш птичий (*Polygonum aviculare* L.) и др.

Такое состояние растительного покрова объясняется интенсивным выпасом площади в прошлом. На участке 100 м² обнаружено всего около 30 видов растений. Вместе с уменьшением видового богатства упрощается структура фитоценоза, снижается общее проективное покрытие (Миркин и др., 2000). Формирование березовых насаждений на значительном удалении от ближайших стен леса объясняется способностью семян этой породы к разлету на дальние расстояния.

Используемые методы исследования – глазомерный, метод геоботанического описания, прямой метод изучения динамики раститель-

ности (изучение архивных материалов), метод классификации растительности Ж. Браун-Бланке – сбор данных (выполнение геоботанических описаний), метод пробных площадей (изучение синдинамики, структуры фитоценозов и т.д.), метод учета роли видов в сложении фитоценоза (учет численности видов, проективное покрытие).

Таким образом, мы рассмотрели один из примеров самооблесения залежей в Оренбургской области. Данные вопросы актуальны сегодня в связи с дряхлеющей ситуацией упадка в сельском хозяйстве и необходимостью принятия управленческих решений (Ерусалимский, 2011).

Литература

Атлас Оренбургской губернии с прилежащими к ней местами по «Ландкартам» Красильникова / науч. ред. А.А. Чибилев, авт.-сост. С.В. Богданов. Оренбург: Печ. дом «Димур», 2007. 16 с.

Ботаническая география СССР. Алма-Ата: Изд-во АН Казахской ССР, 1948. С.146-148.

Дебу И. Топографическое и статистическое описание Оренбургской губернии. М.: Изд-во Университет. тип., 1837. 119 с.

Ерусалимский В.И. Лес и пахня // Лесное хозяйство. 2011. № 1. С. 14-15.

Левыкин С.В., Казачков Г.В. Оренбуржье – эталонный степной регион России // Степной бюллетень. 2010. № 28. С. 24-28.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломец А.И. Современная наука о растительности: Учебник. М.: Логос, 2000. 264 с.

А.Ю. Пузаченко¹, А.А. Власов²

ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ОБЫКНОВЕННОГО СЛЕПЫША (*SPALAX MICROPTHALMUS*, RODENTIA) В «СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ»: ГИПОТЕЗЫ И ИХ ВЕРИФИКАЦИЯ

¹ Институт географии РАН, Россия, г. Москва, ruzak1@rambler.ru

² Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник, Россия, Курская область, vlasov@zapoved.kursk.ru

Данная работа является продолжением исследования экологии популяции обыкновенного слепыша на территории Стрелецкого участка Центрально-Черноземного заповедника (Курская обл., Курский р-н), начатого в 1988 г. Итоги предыдущих этапов изложены в серии публикаций

(Пузаченко, 1991; 1993; 1994; 1995; 1996; 1998; 1999; 2001а; 2001б; Пузаченко, Власов, 1993; 1996; 1997; 2002; Власов, Пузаченко, 1993; Puzachenko, 1995; и др.). В частности, впервые для этого вида и для всего подсемейства Spalacinae были приведены оценки параметров демографической

структуры популяции, позволившие обосновать гипотезу о преимущественно автохтонных механизмах ее динамики (Пузаченко, 1994).

В период проведения исследования демографической структуры популяции (1988-1993 гг., рис. 1) соотношение в ней половозрелых самцов и самок было близко к 1. При этом среди сеголеток резко преобладали самки ($p < 0.05$). Средняя плодовитость была 2.7 новорожденных на самку. Удельная плодовитость самок изменялась с возрастом, достигая максимальных значений (2.0-2.2 самки/самку) возрастных когортах 5-6-летних особей. Среднее число потомков (самок) с учетом возрастной динамики смертности было меньше 1 ($R_0 = 0.93$). Доля размножающихся самок возрастала от 14% в когорте 1 года, до 100% в возрастных группах 5-6 летних животных, а затем снижалась до 22%. Таким образом, в среднем по популяции доля размножающихся самок составляла около 50%. Смертность молодняка самцов (0.34) была существенно ниже, чем у самок (0.50). Наивысшая смертность среди самцов наблюдалась в возрасте 4-6 лет. У самок, начиная с 2 летнего возраста, смертность была ниже, чем у самцов. Величина продолжительности жизни поколения (T) лежит в интервале от 2.5 и 4.3 лет. Экспоненциальная скорость роста популяции (r) в конце 80-х – начале 90-х годов была отрицательной и очень низкой, в интервале от -0.023 до -0.017. При этом показатель максимальной скорости ($r_{\max}$) составил всего 0.793. Так как демографические параметры демонстрировали относительную устойчивость во времени, был сделан вывод о том, что исследуемая популяция находится в стабильном состоянии при выраженной тенденции к медленному снижению численности. При сохранении наблюдаемого уровня смертности, прежде всего у сеголеток, в популяции отсутствовали механизмы быстрого нарастания численности.

Поскольку мы не располагали на тот момент сведениями о динамике плотности популяции, были проанализированы данные «Летописи природы» заповедника, собранные в период с 1960 г. по 1990 г., о 115 встречах слепышей, расселяющихся по поверхности (преимущественно сеголеток). Исследование этого ряда показало, что после «вычитания» квадратичного тренда он становится стационарным

и имеет основные периоды колебаний 4 и 10 лет. Было установлено, что большая часть дисперсии ряда, обусловленная квадратичным трендом, может быть объяснена совокупным влиянием динамики осадков и температуры в весенний период. Вместе с тем, климатическими факторами не удалось объяснить колебания с периодами 4 и 10 лет. В результате численных экспериментов показано, что влияние снижения или увеличения выживаемости сеголеток в силу особенностей демографической структуры сильно отсрочено во времени. С другой стороны, те же эксперименты продемонстрировали, что относительно небольшое по величине изменение выживаемости сеголеток и годовалых особей может привести в конечном итоге к переходу популяции к другому режиму динамики. Увеличение выживаемости этих когорт на 15-20% переводит популяцию, находящуюся в состоянии падения численности, к стабилизации численности. Следовательно, в условиях длительных (в течение нескольких лет подряд) климатических условий, благоприятствующих выживанию сеголеток в весенний, наиболее критический для них период времени, популяция может перейти на стадию роста численности. И эта тенденция будет сохраняться длительное время.

Результаты моделирования эндогенной динамики показали, что периодичность колебаний численности сеголеток слепыша может отражать и динамику численности половозрелой части популяции. Период колебаний, полученный в результате тестирования модели динамики Р. Мэя «с задержкой» (Theoretical ecology..., 1976), составил 10 лет и был обусловлен задержкой влияния на численность популяции изменений в выживаемости двух первых возрастных когорт самок. Также было установлено, что период колебаний не зависит от значения $r_{\max}$, которое определяет только тип динамики (нестационарный или стационарный). Поскольку согласно модели эндогенной динамики, период собственных колебаний равен $4T$, то его расчетная величина примерно лежит между 8 и 16 годами (в среднем, 10-11 лет). На этом основании было сформулирована гипотеза о том, что основной наблюдаемый 10-летний период колебаний, скорее всего, имеет эндогенную природу. Кроме этого было пока-



Фото 1. Обыкновенный слепыш - типичный представитель степного фаунистического комплекса млекопитающих ЦЧЗ.



Фото 2. Кормовые ходы обыкновенного слепыша располагаются в 25-30 см от поверхности земли.



Фото 3. В летнее время расселяющиеся молодые слепыши встречаются на степных дорогах.



Фото 4. Следы деятельности слепыша особенно хорошо заметны ранней весной.



Фото 5. Роющая деятельность обыкновенного слепыша не прекращается и в зимний период.

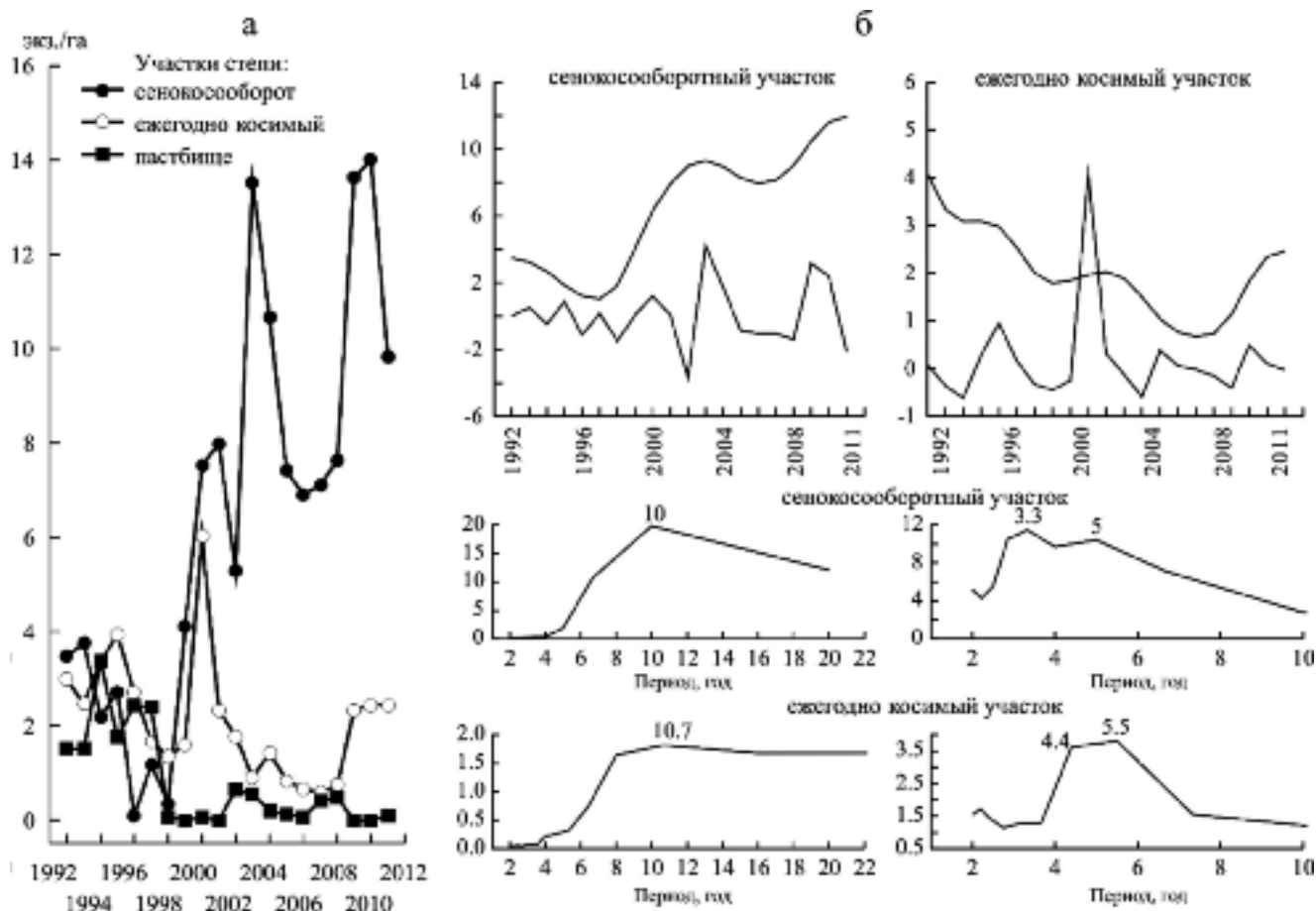


Рис. 1. а – динамика плотности популяции обыкновенного слепыша на трех участках «Стрелецкой степи»; б – низкочастотная и высокочастотная составляющая динамики плотности и соответствующие им графики спектральной плотности.

зано, что период колебаний около 4 лет может быть связан с динамикой численности преимущественно 3-й и 4-5-й возрастных когорт, которые сочетают относительно высокую удельную плодовитость и многочисленность (до 47% от численности половозрелых самок).

Для проверки гипотез о параметрах динамики исследуемой популяции «Стрелецкой степи» с 1992 г. проводятся ежегодные учеты взрослых особей слепышей по специально разработанной методике (Пузаченко, 1994; Пузаченко, Власов, 1996). Единицей учета является постоянная квадратная площадка размером 1 га. Учеты осуществляются на 3 разных участках степи: пастбище (5 учетных площадок), ежегодно косимая степь в 13 кв. (8 площадок) и сенокособорот в 20 кв. (5 площадок) (рис. 2а). Кратчайшее расстояние между участками учетов составляет от 430 м (пастбище – сенокособорот) до 2 км (сенокособорот – еже-

годно косимая степь).

В начале наблюдений, в 90-х годах плотность в среднем по всем участкам была относительно низкой (рис. 1а) и наблюдалась тенденция к ее снижению. Эта ситуация соответствует результатам анализа демографической структуры. Однако начиная с 2000 г., наметилась противоположная тенденция к росту, завершение которой, возможно наблюдается в настоящее время. В то же время динамика на всех трех участках существенно различалась. На пастбище, начиная с конца 90-х годов, слепыши практически не встречались. На ежегодно косимом участке, расположенном выше остальных по рельефу, с 2001 г. наблюдалось снижение плотности. В то же время на сенокособоротном участке плотность популяции, напротив, заметно увеличилась. Кроме описанных трендов, определивших в целом неравновесный, нестационарный характер временной динамики, в рядах удается

выделить колебания с основными периодами 10-11 лет (рис. 16). В динамике плотности на сенокосообороте присутствуют более высокочастотные колебания с периодом 3-5 лет, а на ежегодно косимом участке – с периодом 4-5 лет. Основной период колебаний плотности соответствует модели динамики, рассматривавшейся нами в качестве гипотезы. Таким образом, результаты наблюдений подтверждают наши предположения о ведущей роли соотношения выживаемости и удельной плодовитости 5-6 возрастных когорт самок в формировании основных автоциклических колебаний численности в исследуемой популяции. Дополнительные высокочастотные колебания, вклад которых в динамику больше при относительно низкой плотности, также, вероятно, связаны с демографическими параметрами, но более молодых возрастных когорт.

Любая демографическая модель динамики предполагает постоянство устойчивого возрастного распределения. Это предположение может не соответствовать действительности, прежде всего в отношении 0-й и 1-й возрастных когорт самок, характеризующихся, по нашим данным, наиболее высокой смертностью. Увеличение или снижение смертности молодняка и полувзрослых особей может приводить через 3-4 года после воздействия к увеличению или снижению наиболее продуктивных возрастных когорт. В этой связи изменение климатических условий, наблюдающихся в «Стрелецкой степи» примерно с середины 90-х годов (рис. 2), на наш взгляд, могло оказать влияние на основные тренды динамики плотности слепыша. Впервые за период климатических наблюдений отмечается относительно устойчивая разнонаправленная динамика среднегодовой температуры (рост) и годовой суммы осадков (падение). Наметившаяся аридизация климата – наиболее очевидная причина разнонаправленной динамики плотности слепышей на двух разных режимах сохранения степи. В предшествующий период относительно оптимальными для этого вида биотопами на заповедной степи были ежегодно косимые участки. В условиях роста аридизации эту роль стали играть периодически косимые участки. При этом из субоптимального биотопа – «пастбища» слепыши прак-

тически исчезли, что также можно связать со снижением увлажнения и ростом температур в весенний и летний периоды. Ситуация осложняется тем, что в динамике климатических переменных удается выделить квазициклические составляющие с периодами 9 (температура) и 13 (осадки) лет, что очень близко к величине собственных основных колебаний численности обыкновенного слепыша. В результате могут возникать эффекты, усиливающие или подавляющие воздействие внешних условий (климат, качество и запасы кормовой базы) обитания слепышей на внутрипопуляционные механизмы динамики численности. В частности резкий подъем плотности на сенокосооборотном участке демонстрирует характерное запаздывание в 3 года от соответствующей низкочастотной компоненты температурного ряда. При этом цикличность динамики популяции слепыша на этой территории, как бы повторяет климатический цикл. Та же задержка во времени характерна и для слепышей на ежегодно косимой степи, несмотря на противоположное направление динамики. Аналогичного совпадения с динамикой осадков не обнаружено.

Приведенные данные свидетельствуют о сложном и неоднозначном воздействии внешних условий на реализацию внутрипопуляционных механизмов динамики численности обыкновенного слепыша. Будучи в общеэкологическом плане К-стратегом (Пузаченко, 1994; 1996) слепыши характеризуются низкими значениями коэффициента экспоненциального роста в силу низкой плодовитости. Низкая плодовитость и, возможно, не ежегодное размножение половозрелых самок (Пузаченко, 1994) ограничивают возможности быстрого наращивания численности. Определенный потенциал заложен в возможности снижения смертности самок-сеголеток.

Наблюдения за популяцией обыкновенного слепыша «Стрелецкой степи» будут продолжены в рамках программы «Летописи природы» с целью выяснения дальнейшей динамики на фоне изменяющейся климатической ситуации.

Благодарности. Авторы сердечно благодарят всех коллег, принимавших участие в учетах в период с 1992 по 2011 гг.

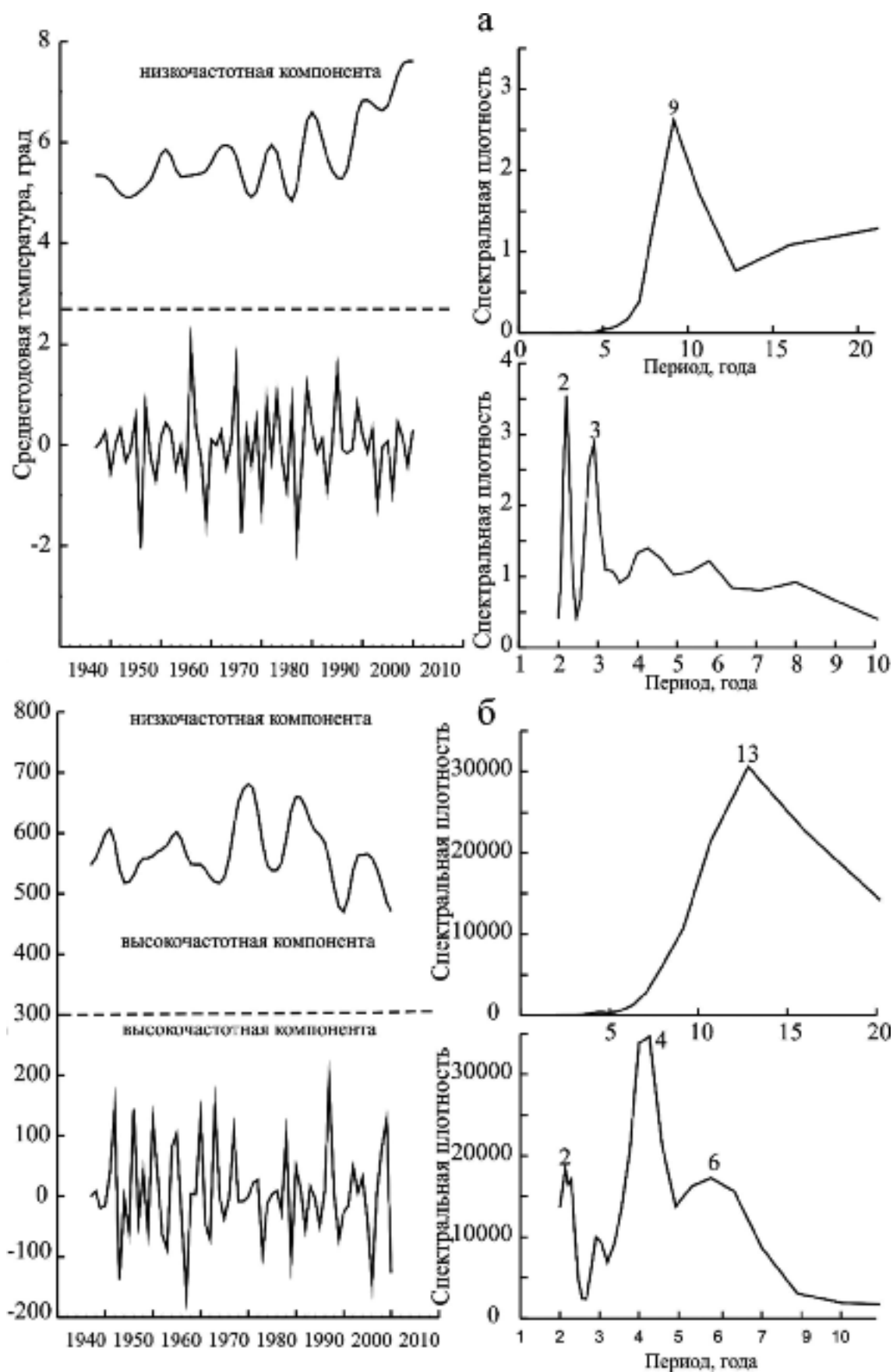


Рис. 2. Низкочастотная и высокочастотная компоненты динамики среднегодовой температуры (а) и годовой суммы осадков в «Стрелецкой степи» (б) и соответствующие им графики спектральной плотности.

Литература

- Власов А.А., Пузаченко А.Ю. Распределение ходов обыкновенного слепыша (*Spalax microphthalmus* Guldenstaedt 1770, Rodentia, Spalacidae) в заповедной луговой степи // Экология. 1993. Вып. 4. С. 88-90.
- Пузаченко А.Ю. Определение возраста обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Rodentia, Spalacidae) // Зоол. журн. 1991. Т. 70, вып. 12. С. 113-124.
- Пузаченко А.Ю. Пространственная структура внутрипопуляционных группировок обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Rodentia, Spalacidae) // Зоол. журн. 1993. Т. 72, вып. 5. С. 123-131.
- Пузаченко А.Ю. Популяционная экология обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* Guld. (Spalacidae, Rodentia) // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: ИЭМЭЖ РАН, 1994. С. 1-18.
- Пузаченко А.Ю. Демографическая структура и динамика численности популяции обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* Guld. (Spalacidae, Rodentia) в «Стрелецкой степи»: Матер. Всеросс. совещ. «Экология популяций: структура и динамика» (Пушино, 15-18 ноября 1994 г.). Ч. 1. М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1995. С. 264-277.
- Пузаченко А.Ю. Демографическая структура и воспроизводство в популяции обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Rodentia, Spalacidae) // Зоол. журн. 1996. Т. 75, вып. 2. С. 271-279.
- Пузаченко А.Ю. Демография расселения обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Rodentia, Spalacidae) // Зоол. журн. 1998. Т. 77, вып. 3. С. 1-5.
- Пузаченко А.Ю. Методика оценки природоохранного статуса представителей семейства слепышовых (Sapacidae, Rodentia). Редкие виды млекопитающих России и сопредельных стран. Сборник статей / Ред. А.А. Аристов. М., 1999. С. 317-329.
- Пузаченко А.Ю. Внутрипопуляционная изменчивость черепа обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Spalacidae, Rodentia). 1. Методика анализа данных, невозрастная изменчивость самцов // Зоол. журн. 2001а. Т. 80, вып. 3. С. 1-15.
- Пузаченко А.Ю. Внутрипопуляционная изменчивость черепа обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Spalacidae, Rodentia). 2. Изменчивость самок, половой диморфизм и возрастная изменчивость // Зоол. журн. 2001б. Т. 80, вып. 4. С. 466-476.
- Пузаченко А.Ю., Власов А.А. Роющая деятельность обыкновенного слепыша *Spalax microphthalmus* (Rodentia, Spalacidae) // Зоол. журн. 1993. Т. 72, вып. 11. С. 91-103.
- Пузаченко А.Ю., Власов А.А. Методика весеннего учета численности обыкновенного слепыша (*Spalax microphthalmus*). Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем. Методическое пособие. М.: КМК Scientific Press LTD, 1996. С. 88-93.
- Пузаченко А.Ю., Власов А.А. Пространственное распределение, численность обыкновенного слепыша и ее нормирование в Центрально-Черноземном заповеднике // Многолетняя динамика природных процессов и биологическое разнообразие заповедных экосистем Центрального Черноземья и Алтая: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Дополнение к вып. 15. М.: КМК Scientific Press LTD, 1997. С. 12-18.
- Пузаченко А.Ю., Власов А.А. Итоги многолетних наблюдений за динамикой численности обыкновенного слепыша в Стрелецкой степи // Роль особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья в сохранении и изучении биоразнообразия лесостепи: Матер. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Воронежского гос. природн. биосф. заповедника. Воронеж, ст. Графская, 1-3 октября 2002 г. Воронеж: Изд-во «Кривичи», 2002. С. 89-92.
- Puzachenko A. Yu. Population ecology of the greater mole rat, *Spalax microphthalmus* (Spalacidae, Rodentia). 2nd European Cong. of Mammology, Southampton, England, 27 March-1 April, 1995 Abstr. Book. P. 25.

О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАПОВЕДНО-РЕЖИМНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, ryzhkov_oleg@mail.ru, ryzhkova@zapoved.kursk.ru

В Центрально-Черноземном государственном заповеднике (ЦЧЗ) исторически сложились и практикуются четыре основных режима сохранения степей: абсолютно запо-

ведный (некосимый и невыпасаемый), ежегодно косимый, сенокосооборотный (с пятилетней и десятилетней ротациями) и пастбищный. Использование различных режимов преследует две цели: глобальную – сохранение степного типа растительности как такового и локальную – сохранение максимального видового и ценотического разнообразия степей.

Многолетний опыт исследования степных экосистем заповедника свидетельствует о необходимости применения для их сохранения режимных мероприятий, в первую очередь, сенокосения и выпаса скота. При режиме полного невмешательства человека (абсолютно заповедном) отчетливо прослеживается тенденция облесения территории. Этот процесс наглядно проявляется при проведении как однократных, так и повторных картографирований распространения древесно-кустарниковой растительности на степных некосимых участках и в заповеднике подробно изучен (Рыжков, Рыжкова, 2000 а,б,в, 2005, 2006, 2007, 2008; Рыжкова, 2006; Рыжкова, Рыжков, 2001).

До последнего времени считалось, что зоогенный пресс при пастбищном режиме был самодостаточным для противодействия расселению деревьев и кустарников. Однако, начиная с середины 90-х годов прошлого столетия исследователи начали констатировать усиление позиций древесных растений на пастбище Стрелецкого участка заповедника (Рыжкова, 2006). В последующие 15 лет, по визуальным оценкам, этот процесс только прогрессировал (рис. 1).

Сотрудниками лаборатории лесоведения ЦЧЗ была поставлена задача объективной оценки данного явления на основе использования современных инструментальных средств. В 2004 г. на одном из самых проблемных участков пастбища, расположенном между первым абсолютно заповедным участком Стрелецкой степи и лесным урочищем Селиховы кусты, была заложена пробная площадь (ПП) размером 15.5 га с целью изучения характера и темпов расселения деревьев и кустарников. На этой ПП было выполнено картирование древесно-кустарниковой растительности с помощью персонального спутникового навигатора Garmin GPS 12CX.

Было выявлено, что наиболее широкое распространение получили яблони ранняя и домашняя, груша дикая, дуб черешчатый,

жестер слабительный и боярышник обыкновенный (Рыжкова, 2006). Шиповники и терн не учитывались, вследствие большой численности особей, которые на пастбище к 2004 г. уже начали формировать заросли диаметром два и более метров. В большинстве своем растения имели повреждения верхушечных и боковых побегов – слом или скусывание животными, часто неоднократное. Стволы яблони повреждались чаще, чем груши. Наиболее высокая плотность популяций древесных растений отмечена вдоль ур. Селиховы кусты, южнее они встречаются реже и имеют здесь меньшие диаметр и высоту. Было установлено, что на пастбище заповедника деревья и кустарники распространяются не только со стороны ур. Селиховы кусты, но и от лесных выделов, расположенных в первом отвершке Петрина лога. Высказано предположение, что через несколько лет, при условии сохранения пассивных методов содержания пастбища, произойдет соединение указанных популяций древесных растений, наступающих с двух сторон навстречу друг другу. Данное обстоятельство будет способствовать постепенной утрате пастбищем своего функционального предназначения.

Для оценки динамики распространения древесно-кустарниковой растительности на пастбище Стрелецкого участка ЦЧЗ в пределах ПП, заложенной в 2004 г., в 2011 г. был выделен фрагмент размером 5 га (рис. 2), на котором так же, как и ранее, была осуществлена сплошная наземная GPS-съемка с использованием прибора спутниковой навигации Garmin GPSMap 78s. Далее в среде геоинформационной системы MapInfo Professional 10.5.2 rus была получена выборка растений, закартированных в 2004 г. и произраставших в пределах заложенной ПП (5 га), для выполнения сравнительного анализа с материалами 2011 г. (рис. 3).

В таблицах 1-2 представлены ведомости сплошных перечетов учетных растений, соответственно, в 2004 и 2011 гг.

В 2004 г. в пределах пятигектарной ПП было учтено 272 одиночных растения 5-ти видов. К 2011 г. эти показатели увеличились, соответственно, до 360 и 11 (с учетом терна и шиповника – до 13). За анализируемый период появилось 6 новых видов: бузина красная, бузина черная, бересклет европейский, клен ясенелистный, рябина обыкновенная и черемуха

обыкновенная. Груша дикая и, особенно, яблони домашняя и ранняя сохранили максимальную численность особей, хотя удельный вес их несколько снизился за счет появления в составе дендрофлоры новых видов (табл. 3).

Среди деревьев груши и яблони, по данным 2011 г., преобладают одноствольные (табл. 4). Довольно высок удельный вес деревьев, образованных 2-4 стволами, особенно у яблони (48.3%). Это связано с повреждением растений домашними животными обычно в молодом возрасте, в результате которого наблюдается перевершинивание стволов и замена главного ствола боковыми.

За период с 2004 по 2011 гг. средний диаметр на высоте груди стволов всех древесно-кустарниковых видов увеличился с 1.5 до 2.3 см, средняя высота – с 1.6 до 2.3 м (табл. 5). Максимальный прирост как по диаметру, так и по высоте характерен для груши дикой.

Характерной особенностью популяции яблони на пастбище, в отличие от груши, является ярко выраженное доминирование виргинильных особей (табл. 6).

Преобладание в возрастном спектре прегенеративных фракций свидетельствует о типичной инвазионной структуре популяций древесных видов на пастбище, которая, в свою очередь, определяется активным пополнением популяций молодыми особями. Этот процесс наглядно демонстрируют сводные гистограммы распределений по ступеням толщины деревьев и кустарников пастбища, представленные на рисунке 4.

При помощи ГИС был выполнен пространственный анализ появления и гибели на пастбище разных видов деревьев и кустарников на ПП (5 га) за период с 2004 по 2011 гг. (рис. 5). Установлено, что за последние 7 лет появилось 124 новых растения, а исчезло всего 34. Таким образом, темпы пополнения древесных группировок на пастбище составляют на 5 га около 18 экземпляров в год, а темпы элиминации – около 5 экземпляров в год. При этом констатируется присутствие большого количества молодых яблонь прегенеративного возраста (см. табл. 6).

Как отмечалось ранее, в 2004 г. не обследовались популяции терна и шиповника, которые к тому времени уже начали формировать заросли диаметром более 2 м. В 2011 г. зарос-

ли указанных растений были закартированы (обширные заросли терна, формирующие южную опушку ур. Селиховы кусты не картировались). Обнаружено 6 сомкнутых биогрупп терна и 1 – шиповника (рис. 6). Общая площадь зарослей первого вида составила 166.3 м², второго – 3.8 м².

Таким образом, исследования, выполненные на основе методов GPS- и ГИС, позволили выявить объективную динамику развития растительного покрова пастбища Стрелецкого участка заповедника. В последние годы на анализируемой территории происходит активное распространение различных древесно-кустарниковых видов, особенно яблонь домашней и ранней. Наибольшее их количество появилось вдоль южной опушки лесного урочища Селиховы кусты. Учитывая данную тенденцию, в 2011 г. на заседании Научно-технического совета заповедника (протокол № 1 от 25.01.2011 г.) принято решение о закладке экспериментальной ПП размером 5 га, на которой первоначально провести картирование древесно-кустарниковой растительности, а затем ее вырубку, что и было реализовано. На приведенном космическом снимке с картографического сервиса Google Earth (дата съемки – 01.09.2011 г.) показан стационарный объект пастбища с удаленной древесной растительностью (рис. 7). Присутствующий на снимке в пределах ПП фрагмент зарослей терна с южной стороны ур. Селиховы кусты был ликвидирован 16.09.2011 г. После вырубки начала появляться многочисленная плевая поросль. Для повышения эффективности мероприятия по восстановлению пастбища необходимо в последующие годы осуществлять повторные работы по удалению вегетативного потомства деревьев и кустарников путем кошения или вырубки.

Литература

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Изменение численности и проективного покрытия древесно-кустарниковых видов на некосимой залежи Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника по материалам картирования 1970, 1980 и 1999 годов // Степи северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования в XXI веке: Матер. междунар. симпозиума. Оренбург, 2000а. С. 339-341.



Рис. 1. Заращение пастбища Стрелецкого участка ЦЧЗ деревьями и кустарниками.
Фото – В.В. Викторov, 05.08.2005 г.



Рис. 2. Границы ПП (5 га), заложенной в 2011 г. на пастбище для изучения динамики древесно-кустарниковой растительности, на фоне аэрофотоснимка 2009 г. *Фото – А.А. Власов, 01.08.2009 г.*

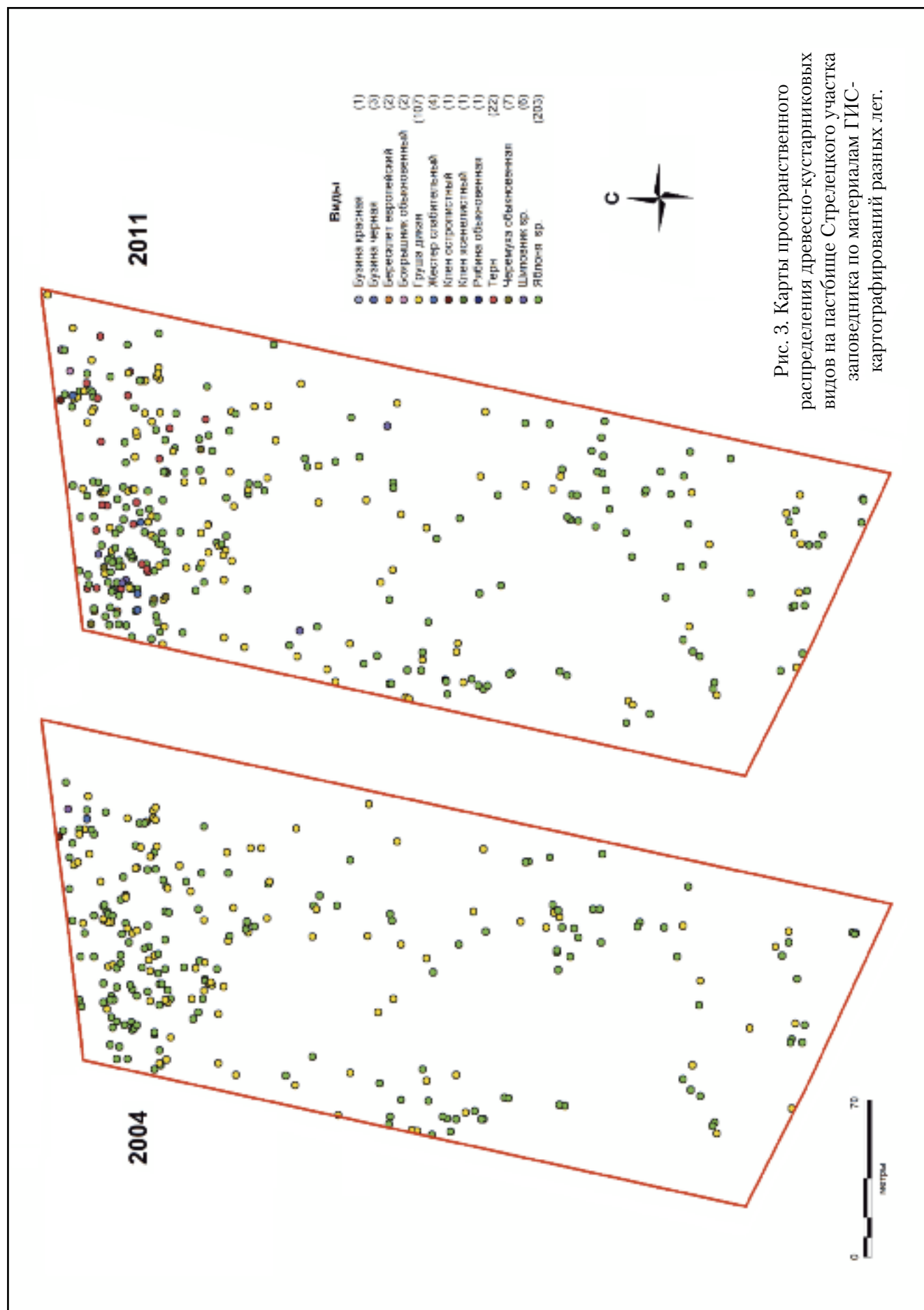


Рис. 3. Карты пространственного распределения древесно-кустарниковых видов на пастбище Стрельского участка заповедника по материалам ГИС-картографирований разных лет.

Таблица 1

Ведомость сплошного перечета одиночных деревьев и кустарников
на пастбище Стрелецкого участка ЦЧЗ (ПП 5 га, 2004 г.)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота
28.04.2004	700	Гр	0.0	0.6	03.05.2004	126	Гр	7.5	6.5
28.04.2004	701	Ябл	0.0	0.3	03.05.2004	127	Гр	18.5	6.3
28.04.2004	702	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	128	Гр	11.5	6.3
28.04.2004	703	Ябл	1.0	1.8	03.05.2004	129	Гр	5.6	4.0
28.04.2004	704	Ябл	1.7	1.7	03.05.2004	130	Ябл	3.7	3.2
28.04.2004	705	Гр	3.4	1.9	03.05.2004	131	Ябл	7.8	4.1
28.04.2004	706	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	132	Ябл	2.0	1.9
28.04.2004	707	Гр	0.0	1.2	03.05.2004	133	Гр	0.3	1.4
28.04.2004	708	Ябл	0.0	1.1	03.05.2004	134	Ябл	1.8	1.8
28.04.2004	709	Ябл	0.3	1.4	03.05.2004	139	Ябл	1.4	1.7
28.04.2004	710	Ябл	1.4	1.6	03.05.2004	140	Гр	11.7	5.3
28.04.2004	711	Гр	2.3	1.8	03.05.2004	141	Гр	3.7	3.2
28.04.2004	712	Ябл	5.7	3.1	03.05.2004	142	Ябл	2.0	1.8
28.04.2004	713	Гр	3.2	1.8	03.05.2004	143	Ябл	1.3	1.4
28.04.2004	714	Ябл	1.6	1.8	03.05.2004	144	Ко	1.4	2.0
28.04.2004	715	Гр	3.3	2.1	03.05.2004	147	Ябл	12.7	3.7
28.04.2004	716	Ябл	0.0	1.0	03.05.2004	148	Гр	2.2	2.1
28.04.2004	717	Ябл	0.0	0.4	03.05.2004	149	Бяр	2.2	2.3
28.04.2004	718	Гр	5.4	3.5	03.05.2004	150	Ябл	0.0	0.6
28.04.2004	718	Гр	5.4	3.5	03.05.2004	151	Жс	0.0	1.0
28.04.2004	719	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	152	Гр	3.4	3.1
28.04.2004	720	Ябл	0.0	0.5	03.05.2004	153	Ябл	0.3	1.3
28.04.2004	721	Ябл	0.0	0.5	03.05.2004	154	Гр	8.7	5.2
28.04.2004	722	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	155	Ябл	0.0	0.9
28.04.2004	723	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	156	Гр	9.2	2.6
28.04.2004	724	Ябл	0.0	0.5	03.05.2004	157	Ябл	0.0	1.2
28.04.2004	725	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	158	Ябл	0.0	0.4
28.04.2004	726	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	159	Ябл	0.0	0.7
28.04.2004	727	Ябл	0.0	1.0	03.05.2004	160	Гр	2.0	1.7
28.04.2004	728	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	161	Ябл	0.0	0.8
28.04.2004	729	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	162	Ябл	0.5	1.4
28.04.2004	730	Ябл	0.0	0.5	03.05.2004	163	Гр	1.7	1.8
28.04.2004	731	Гр	0.3	1.3	03.05.2004	164	Гр	1.6	1.7
28.04.2004	732	Гр	2.9	2.2	03.05.2004	165	Гр	3.4	2.3
28.04.2004	733	Гр	2.9	2.2	03.05.2004	166	Гр	1.7	1.9
28.04.2004	734	Ябл	0.0	0.9	03.05.2004	167	Гр	0.0	0.7
28.04.2004	735	Гр	1.1	1.8	03.05.2004	168	Ябл	0.5	1.5
28.04.2004	736	Ябл	0.0	0.3	03.05.2004	169	Гр	5.4	3.2
28.04.2004	737	Ябл	0.0	1.1	03.05.2004	170	Гр	5.2	3.2
28.04.2004	738	Гр	0.0	0.7	03.05.2004	171	Ябл	0.0	0.6
28.04.2004	739	Гр	0.3	1.5	03.05.2004	172	Ябл	0.5	1.5
28.04.2004	740	Гр	1.0	1.6	03.05.2004	173	Гр	2.6	2.1
28.04.2004	741	Гр	0.0	1.0	03.05.2004	174	Гр	1.2	1.6
28.04.2004	742	Гр	5.8	3.9	03.05.2004	175	Гр	0.0	0.6
28.04.2004	743	Ябл	0.0	1.0	03.05.2004	176	Ябл	0.0	1.0

Таблица 1 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота
28.04.2004	744	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	177	Гр	1.8	1.8
28.04.2004	745	Гр	2.4	2.1	03.05.2004	178	Ябл	0.0	1.0
28.04.2004	746	Гр	0.0	1.0	03.05.2004	179	Ябл	0.0	0.8
28.04.2004	747	Ябл	0.0	0.5	03.05.2004	180	Ябл	0.0	0.6
28.04.2004	748	Гр	0.0	0.8	03.05.2004	181	Ябл	0.0	0.9
28.04.2004	749	Ябл	0.0	0.8	03.05.2004	182	Ябл	4.7	3.5
28.04.2004	750	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	183	Жс	0.0	0.6
28.04.2004	751	Ябл	0.0	1.1	03.05.2004	184	Гр	3.5	3.3
28.04.2004	752	Гр	0.0	0.4	03.05.2004	185	Гр	4.6	4.3
28.04.2004	753	Гр	0.5	1.5	03.05.2004	187	Ябл	0.0	0.8
28.04.2004	754	Гр	4.6	3.5	03.05.2004	188	Ябл	0.0	0.3
28.04.2004	755	Гр	4.5	2.7	03.05.2004	189	Ябл	0.0	0.6
28.04.2004	756	Гр	6.3	3.5	03.05.2004	190	Ябл	0.0	1.0
28.04.2004	757	Гр	0.0	1.1	03.05.2004	191	Ябл	2.3	1.6
28.04.2004	758	Гр	0.5	1.5	03.05.2004	192	Ябл	0.0	1.0
28.04.2004	759	Ябл	0.5	1.5	03.05.2004	193	Ябл	0.0	0.9
28.04.2004	760	Гр	5.0	3.7	03.05.2004	194	Гр	4.8	2.6
28.04.2004	761	Ябл	0.0	1.1	03.05.2004	195	Ябл	0.3	1.5
28.04.2004	762	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	196	Гр	0.0	0.7
28.04.2004	763	Гр	0.5	1.7	03.05.2004	197	Ябл	0.0	0.6
28.04.2004	764	Гр	1.0	1.7	03.05.2004	198	Гр	10.7	6.2
28.04.2004	765	Гр	4.7	2.3	03.05.2004	199	Ябл	0.0	0.5
28.04.2004	766	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	200	Гр	6.3	4.2
28.04.2004	767	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	201	Ябл	0.5	1.4
03.05.2004	51	Ябл	0.0	1.2	03.05.2004	202	Гр	0.5	1.4
03.05.2004	52	Ябл	0.0	0.6	03.05.2004	203	Ябл	0.0	0.8
03.05.2004	53	Гр	1.0	1.5	03.05.2004	204	Ябл	0.0	1.2
03.05.2004	54	Гр	0.0	1.0	03.05.2004	205	Гр	0.0	0.8
03.05.2004	55	Ябл	0.3	1.4	03.05.2004	206	Ябл	0.0	0.7
03.05.2004	57	Ябл	2.3	2.0	03.05.2004	207	Гр	0.0	0.8
03.05.2004	58	Ябл	1.5	1.6	03.05.2004	208	Ябл	0.0	1.0
03.05.2004	66	Ябл	0.0	0.3	03.05.2004	209	Гр	0.0	0.5
03.05.2004	67	Ябл	0.0	0.2	03.05.2004	210	Ябл	0.0	0.7
03.05.2004	68	Ябл	11.2	5.7	03.05.2004	211	Ябл	0.0	1.0
03.05.2004	69	Ябл	4.7	4.1	03.05.2004	212	Гр	1.7	1.8
03.05.2004	70	Гр	0.3	1.3	03.05.2004	213	Ябл	0.0	0.8
03.05.2004	71	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	214	Гр	0.1	1.7
03.05.2004	72	Ябл	2.7	1.8	03.05.2004	215	Гр	4.7	3.5
03.05.2004	73	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	216	Гр	0.5	1.6
03.05.2004	74	Ябл	0.3	1.3	03.05.2004	217	Гр	3.2	3.1
03.05.2004	75	Ябл	6.8	4.3	03.05.2004	218	Ябл	0.0	0.9
03.05.2004	76	Ябл	1.0	1.7	03.05.2004	219	Ябл	0.0	0.7
03.05.2004	77	Ябл	0.3	1.3	03.05.2004	220	Гр	0.5	1.7
03.05.2004	78	Ябл	0.0	0.7	03.05.2004	221	Ябл	0.0	0.5
03.05.2004	79	Ябл	0.0	1.0	03.05.2004	222	Ябл	0.0	1.1
03.05.2004	80	Ябл	0.0	1.0	03.05.2004	223	Гр	1.7	1.8
03.05.2004	81	Ябл	0.0	1.0	03.05.2004	226	Гр	0.0	0.9

Таблица 1 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота
03.05.2004	82	Ябл	0.0	0.9	03.05.2004	227	Гр	6.7	3.1
03.05.2004	83	Ябл	0.0	0.8	03.05.2004	254	Ябл	0.0	0.9
03.05.2004	84	Гр	8.2	4.2	03.05.2004	255	Ябл	0.5	1.3
03.05.2004	85	Ябл	0.3	1.3	03.05.2004	256	Ябл	0.0	0.4
03.05.2004	86	Гр	3.2	3.1	03.05.2004	257	Ябл	0.0	0.5
03.05.2004	87	Гр	4.2	2.9	03.05.2004	258	Гр	0.6	1.4
03.05.2004	88	Ябл	0.0	1.1	03.05.2004	259	Ябл	0.0	0.6
03.05.2004	89	Ябл	1.7	1.6	03.05.2004	260	Ябл	0.0	0.7
03.05.2004	90	Гр	0.0	1.2	03.05.2004	261	Ябл	0.0	0.5
03.05.2004	91	Ябл	0.0	0.8	03.05.2004	262	Ябл	0.0	0.7

Примечание. Условные обозначения см. табл. 2.

Таблица 2

Ведомость сплошного перечета одиночных деревьев и кустарников
на пастбище Стрелецкого участка ЦЧЗ (ПП 5 га, 2011 г.)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
04.05.2011	2	Гр	7.4	4.1	дерево	1	g
04.05.2011	3	Бяр	3.0	3.1	куст	0	g
04.05.2011	4	Ябл	11.4	5.0	дерево	3	g
04.05.2011	5	Гр	3.0	2.9	дерево	2	g
04.05.2011	6	Грн	0.3	1.6	куст	0	g
04.05.2011	7	Ябл	0.0	1.0	дерево	4	v
04.05.2011	8	Ябл	0.0	0.9	дерево	1	v
04.05.2011	9	Ябл	0.0	0.6	дерево	1	v
04.05.2011	10	Гр	13.1	4.9	дерево	2	g
04.05.2011	11	Ябл	0.0	1.1	дерево	1	v
04.05.2011	12	Ябл	0.3	1.4	дерево	3	v
04.05.2011	13	Ябл	0.0	0.6	дерево	1	v
04.05.2011	14	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	v
04.05.2011	15	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	16	Ябл	0.0	0.5	дерево	1	v
04.05.2011	17	Гр	0.9	1.9	дерево	3	v
04.05.2011	18	Ябл	1.2	2.2	дерево	2	v
04.05.2011	19	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	im
04.05.2011	20	Ябл	0.0	1.1	дерево	2	v
04.05.2011	21	Ябл	0.0	0.4	дерево	2	im
04.05.2011	22	Ябл	0.0	0.9	дерево	1	v
04.05.2011	23	Гр	0.0	0.3	дерево	1	im
04.05.2011	24	Гр	0.7	1.5	дерево	1	v
04.05.2011	25	Ябл	4.0	3.3	дерево	2	v
04.05.2011	26	Гр	8.8	4.0	дерево	1	g
04.05.2011	27	Ябл	10.1	4.6	дерево	1	g
04.05.2011	28	Гр	4.9	4.1	дерево	1	g
04.05.2011	29	Гр	5.4	3.0	дерево	1	g

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
04.05.2011	30	Ябл	0.0	0.4	дерево	2	v
04.05.2011	31	Гр	4.5	4.2	дерево	1	g
04.05.2011	31	Гр	5.1	4.0	дерево	1	g
04.05.2011	32	Ябл	0.0	0.3	дерево	5	v
04.05.2011	33	Ябл	0.3	1.4	дерево	4	v
04.05.2011	34	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	v
04.05.2011	35	Ябл	0.0	0.6	дерево	3	v
04.05.2011	36	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	37	Ябл	0.0	0.6	дерево	1	v
04.05.2011	38	Ябл	0.0	0.6	дерево	1	v
04.05.2011	39	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	40	Ябл	0.0	0.4	дерево	1	v
04.05.2011	41	Ябл	0.0	0.4	дерево	1	v
04.05.2011	42	Ябл	0.0	1.1	дерево	1	v
04.05.2011	43	Ябл	0.0	0.3	дерево	1	v
04.05.2011	44	Ябл	0.0	0.7	дерево	2	v
04.05.2011	45	Ябл	0.0	1.2	дерево	1	v
04.05.2011	46	Гр	1.8	2.7	дерево	2	g
04.05.2011	47	Гр	6.1	3.5	дерево	1	g
04.05.2011	48	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	49	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	50	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	v
04.05.2011	51	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	v
04.05.2011	52	Ябл	0.2	1.3	дерево	1	v
04.05.2011	53	Гр	5.2	3.6	дерево	3	g
04.05.2011	53	Бзч	0.1	2.2	куст	0	g
04.05.2011	53	Бзк	0.0	0.4	куст	0	g
04.05.2011	54	Ябл	2.0	2.2	дерево	1	v
04.05.2011	55	Гр	2.2	2.5	дерево	2	v
04.05.2011	56	Гр	0.6	1.9	дерево	1	v
04.05.2011	57	Шп	0.7	2.3	куст	0	g
04.05.2011	58	Ябл	0.2	1.5	дерево	2	v
04.05.2011	59	Ябл	0.0	1.2	дерево	1	v
04.05.2011	60	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	im
04.05.2011	61	Ябл	0.0	1.0	дерево	3	v
04.05.2011	62	Ябл	0.0	1.2	дерево	2	g
04.05.2011	63	Гр	5.5	4.1	дерево	2	g
04.05.2011	64	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	v
04.05.2011	65	Ябл	0.0	0.4	дерево	2	v
04.05.2011	66	Гр	1.8	2.5	дерево	2	v
04.05.2011	67	Гр	12.7	5.0	дерево	1	g
04.05.2011	68	Гр	2.8	2.9	дерево	3	g
04.05.2011	69	Гр	5.1	3.8	дерево	1	g
04.05.2011	70	Гр	3.0	2.8	дерево	3	v
04.05.2011	71	Ябл	0.0	0.8	дерево	2	im
04.05.2011	72	Ябл	0.3	2.0	дерево	1	v
04.05.2011	73	Ябл	0.5	2.1	дерево	2	v

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
04.05.2011	74	Чрм	0.0	0.9	куст	0	im
04.05.2011	74	Ряб	0.0	1.1	дерево	1	im
04.05.2011	74	Бзч	0.0	1.0	куст	0	im
04.05.2011	75	Ябл	0.3	1.5	дерево	2	v
04.05.2011	76	Ябл	0.6	2.3	дерево	3	v
04.05.2011	77	Трн	0.0	1.0	куст	0	g
04.05.2011	78	Трн	0.0	1.0	куст	0	g
04.05.2011	79	Ябл	0.5	2.8	дерево	3	v
04.05.2011	80	Гр	0.6	1.7	дерево	1	v
04.05.2011	81	Гр	6.4	5.1	дерево	1	g
04.05.2011	82	Гр	6.2	4.9	дерево	1	g
04.05.2011	83	Гр	9.7	5.0	дерево	1	g
04.05.2011	84	Гр	8.5	4.7	дерево	1	g
04.05.2011	85	Ябл	2.0	2.9	дерево	2	v
04.05.2011	86	Ябл	2.1	2.8	дерево	1	v
04.05.2011	87	Трн	0.0	1.1	куст	0	g
04.05.2011	88	Гр	6.4	4.2	дерево	1	g
04.05.2011	89	Ябл	0.2	1.3	дерево	1	v
04.05.2011	90	Гр	7.0	4.7	дерево	1	g
04.05.2011	91	Бяр	4.0	3.6	дерево	1	g
04.05.2011	92	Ко	3.1	3.3	дерево	1	v
04.05.2011	93	Ябл	0.0	1.0	дерево	3	v
04.05.2011	94	Ябл	0.7	2.2	дерево	3	v
04.05.2011	95	Гр	0.2	2.6	дерево	7	v
04.05.2011	96	Гр	7.3	6.3	дерево	2	g
04.05.2011	97	Ябл	3.6	2.7	дерево	1	v
04.05.2011	98	Гр	5.0	4.8	дерево	1	g
04.05.2011	99	Ябл	0.3	1.3	дерево	1	v
04.05.2011	100	Жс	0.0	0.8	куст	0	im
04.05.2011	101	Трн	0.2	1.6	куст	0	g
04.05.2011	102	Ябл	0.3	1.6	дерево	4	v
04.05.2011	103	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	104	Ябл	0.7	2.1	дерево	3	v
04.05.2011	105	Трн	0.0	1.1	куст	0	g
04.05.2011	106	Гр	7.4	4.5	дерево	1	g
04.05.2011	107	Гр	10.7	5.8	дерево	1	g
04.05.2011	108	Гр	12.3	6.1	дерево	1	g
04.05.2011	109	Гр	4.3	4.0	дерево	1	g
04.05.2011	109	Трн	0.0	0.8	куст	0	g
04.05.2011	110	Ябл	1.1	2.2	дерево	1	v
04.05.2011	111	Гр	0.9	2.2	дерево	1	v
04.05.2011	112	Гр	3.2	3.3	дерево	2	v
04.05.2011	113	Трн	0.0	0.8	куст	0	g
04.05.2011	114	Ябл	2.0	2.5	дерево	2	v
04.05.2011	115	Гр	11.6	6.0	дерево	1	g
04.05.2011	116	Гр	8.1	5.8	дерево	3	g
04.05.2011	117	Ябл	0.3	2.1	дерево	3	v

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
04.05.2011	118	Трн	0.2	1.5	куст	0	g
04.05.2011	119	Ябл	2.0	3.0	дерево	6	v
04.05.2011	120	Гр	5.6	4.2	дерево	3	g
04.05.2011	121	Ябл	4.1	3.7	дерево	2	g
04.05.2011	122	Ябл	1.7	2.7	дерево	5	g
04.05.2011	123	Гр	0.3	2.3	дерево	1	v
04.05.2011	124	Трн	0.2	1.3	куст	0	g
04.05.2011	125	Гр	9.9	4.7	дерево	2	g
04.05.2011	126	Ябл	9.0	5.6	дерево	2	g
04.05.2011	127	Ябл	1.7	2.7	дерево	3	v
04.05.2011	128	Гр	1.2	2.5	дерево	2	v
04.05.2011	129	Ябл	9.5	6.3	дерево	4	g
04.05.2011	130	Ябл	9.4	5.4	дерево	2	g
04.05.2011	131	Гр	10.0	6.1	дерево	3	g
04.05.2011	132	Чрм	2.0	3.9	дерево	1	g
04.05.2011	133	Гр	11.6	6.8	дерево	1	g
04.05.2011	134	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	v
04.05.2011	135	Ябл	0.7	2.3	дерево	1	v
04.05.2011	137	Гр	0.0	0.5	дерево	1	im
04.05.2011	138	Гр	0.0	0.3	дерево	1	im
04.05.2011	139	Гр	0.0	0.5	дерево	1	im
04.05.2011	141	Бре	0.0	0.7	куст	0	im
04.05.2011	141	Ябл	0.0	1.0	дерево	4	v
04.05.2011	142	Трн	0.1	1.4	куст	0	g
04.05.2011	143	Ябл	0.0	0.5	дерево	4	v
04.05.2011	144	Ябл	0.0	1.0	дерево	3	v
04.05.2011	145	Трн	0.0	1.2	куст	0	g
04.05.2011	146	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
04.05.2011	147	Ябл	0.0	1.0	дерево	2	v
04.05.2011	148	Гр	0.3	1.7	дерево	2	v
04.05.2011	149	Гр	12.0	4.7	дерево	4	g
04.05.2011	150	Ябл	0.0	0.7	дерево	3	v
04.05.2011	151	Гр	4.2	3.4	дерево	1	v
04.05.2011	152	Ябл	1.0	2.3	дерево	1	v
04.05.2011	153	Гр	1.2	3.0	дерево	1	v
04.05.2011	154	Гр	2.1	2.6	дерево	1	v
04.05.2011	155	Ябл	0.0	1.0	дерево	3	v
04.05.2011	156	Гр	0.4	2.1	дерево	3	v
04.05.2011	157	Ябл	0.3	1.9	дерево	3	v
04.05.2011	158	Ябл	0.3	2.1	дерево	5	v
04.05.2011	159	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	v
04.05.2011	160	Гр	4.0	3.5	дерево	2	g
04.05.2011	161	Гр	5.2	3.6	дерево	1	g
04.05.2011	162	Гр	8.5	5.7	дерево	7	g
04.05.2011	163	Гр	4.6	3.2	дерево	1	g
04.05.2011	164	Гр	0.9	2.4	дерево	3	g
04.05.2011	165	Ябл	0.3	1.6	дерево	1	v

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
04.05.2011	166	Ябл	0.3	1.4	дерево	1	v
04.05.2011	167	Ябл	0.0	0.4	дерево	1	g
04.05.2011	168	Ябл	0.2	1.3	дерево	1	v
04.05.2011	169	Ябл	0.0	0.6	дерево	4	v
04.05.2011	170	Ябл	0.3	1.6	дерево	2	v
04.05.2011	171	Ябл	0.0	1.2	дерево	1	v
04.05.2011	172	Ябл	0.0	0.6	дерево	4	v
04.05.2011	173	Ябл	0.8	2.5	дерево	4	v
04.05.2011	174	Гр	8.0	4.1	дерево	1	g
04.05.2011	175	Ябл	1.7	2.0	дерево	1	v
10.05.2011	176	Гр	13.2	7.3	дерево	1	g
10.05.2011	177	Ябл	0.5	1.9	дерево	1	v
10.05.2011	178	Ябл	1.6	2.5	дерево	1	v
10.05.2011	179	Ябл	0.0	0.9	дерево	1	v
10.05.2011	180	Гр	4.9	3.1	дерево	1	g
10.05.2011	181	Ябл	0.0	1.0	дерево	2	v
10.05.2011	182	Ябл	0.0	1.1	дерево	1	v
10.05.2011	183	Ябл	0.2	1.3	дерево	3	v
10.05.2011	184	Ябл	0.0	0.8	дерево	4	v
10.05.2011	185	Ябл	0.0	0.7	дерево	2	v
10.05.2011	186	Гр	9.6	4.0	дерево	2	g
10.05.2011	187	Ябл	0.7	2.2	дерево	1	v
10.05.2011	188	Ябл	0.0	1.0	дерево	2	v
10.05.2011	189	Ябл	0.6	1.8	дерево	2	v
10.05.2011	190	Гр	9.5	4.3	дерево	1	g
10.05.2011	191	Ябл	0.0	0.8	дерево	1	v
10.05.2011	192	Гр	3.3	2.7	дерево	1	v
10.05.2011	193	Ябл	0.5	1.6	дерево	4	v
10.05.2011	194	Гр	2.0	2.3	дерево	1	v
10.05.2011	195	Гр	3.8	3.3	дерево	2	v
10.05.2011	196	Ябл	0.4	2.0	дерево	1	v
10.05.2011	197	Гр	3.6	3.3	дерево	3	v
10.05.2011	198	Гр	0.4	1.5	дерево	7	v
10.05.2011	199	Ябл	1.0	2.1	дерево	2	v
10.05.2011	200	Гр	0.6	1.9	дерево	2	v
10.05.2011	201	Ябл	0.0	0.6	дерево	4	v
10.05.2011	202	Ябл	0.3	1.5	дерево	1	v
10.05.2011	203	Ябл	0.0	0.7	дерево	4	v
10.05.2011	204	Гр	4.6	4.5	дерево	4	g
10.05.2011	205	Ябл	0.8	2.5	дерево	3	v
10.05.2011	206	Гр	7.0	4.4	дерево	1	v
10.05.2011	207	Ябл	0.0	0.3	дерево	2	v
10.05.2011	208	Жс	0.0	1.0	куст	0	g
10.05.2011	209	Трн	0.0	1.0	куст	0	g
10.05.2011	210	Ябл	3.3	3.4	дерево	5	v
10.05.2011	211	Гр	2.9	2.7	дерево	2	g
10.05.2011	212	Ябл	1.9	3.0	дерево	3	v

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
10.05.2011	213	Ябл	0.7	2.1	дерево	2	v
10.05.2011	214	Ябл	3.8	3.1	дерево	4	v
10.05.2011	215	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	v
10.05.2011	216	Ябл	0.4	1.5	дерево	2	v
10.05.2011	217	Ябл	0.8	2.3	дерево	2	v
10.05.2011	218	Трн	0.0	0.4	куст	0	g
10.05.2011	219	Трн	0.0	0.7	куст	0	g
10.05.2011	220	Ябл	2.0	3.1	дерево	4	v
10.05.2011	221	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	v
10.05.2011	222	Ябл	0.0	1.1	дерево	1	v
10.05.2011	223	Ябл	0.3	1.6	дерево	2	v
10.05.2011	224	Ябл	0.0	1.0	дерево	1	v
10.05.2011	225	Ябл	0.0	1.0	дерево	4	v
10.05.2011	226	Ябл	3.0	3.4	дерево	1	g
10.05.2011	227	Гр	15.4	6.2	дерево	2	g
10.05.2011	228	Ябл	2.2	2.3	дерево	1	v
10.05.2011	229	Ябл	1.6	2.2	дерево	1	v
10.05.2011	230	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	v
10.05.2011	231	Трн	0.0	1.1	куст	0	g
10.05.2011	232	Трн	0.0	1.0	куст	0	g
10.05.2011	233	Ябл	3.1	3.2	дерево	1	v
10.05.2011	235	Ябл	0.7	2.0	дерево	1	g
10.05.2011	236	Ябл	5.0	5.8	дерево	1	g
10.05.2011	237	Трн	0.0	0.8	куст	0	g
10.05.2011	238	Ябл	10.0	4.8	дерево	1	g
10.05.2011	239	Гр	0.2	1.4	дерево	1	im
10.05.2011	240	Ябл	0.9	2.9	дерево	1	v
10.05.2011	241	Шп	0.3	1.5	куст	0	g
10.05.2011	242	Ябл	3.2	3.8	дерево	2	v
10.05.2011	243	Ябл	1.0	2.5	дерево	3	v
10.05.2011	244	Ябл	1.9	3.0	дерево	5	v
10.05.2011	245	Ябл	0.5	2.2	дерево	2	v
10.05.2011	246	Гр	0.0	1.0	дерево	1	im
10.05.2011	247	Ябл	0.5	1.8	дерево	1	v
10.05.2011	248	Ябл	0.3	1.4	дерево	2	v
10.05.2011	249	Гр	3.9	3.8	дерево	1	v
10.05.2011	250	Ябл	1.2	2.0	дерево	4	v
10.05.2011	251	Ябл	7.4	4.5	дерево	7	g
10.05.2011	251	Чрм	1.2	3.4	дерево	2	v
10.05.2011	252	Ябл	0.3	1.3	дерево	2	v
10.05.2011	253	Ябл	16.0	6.8	дерево	1	g
10.05.2011	261	Ябл	0.6	2.0	дерево	2	v
10.05.2011	262	Гр	12.5	7.1	дерево	1	g
10.05.2011	263	Чрм	3.3	3.2	дерево	1	g
10.05.2011	264	Ябл	5.6	5.6	дерево	1	g
10.05.2011	265	Ябл	0.0	1.2	дерево	1	v
10.05.2011	266	Ябл	3.0	3.3	дерево	1	v

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
10.05.2011	267	Трн	0.0	0.9	куст	0	g
10.05.2011	268	Ябл	0.0	0.3	дерево	1	v
10.05.2011	269	Трн	0.0	0.8	куст	0	g
10.05.2011	270	Ябл	0.0	0.9	дерево	1	v
10.05.2011	271	Ябл	4.0	4.2	дерево	1	g
10.05.2011	272	Шп	0.3	1.4	куст	0	g
10.05.2011	273	Шп	0.0	1.0	куст	0	g
10.05.2011	274	Ябл	1.0	2.3	дерево	1	v
10.05.2011	275	Ябл	0.5	2.1	дерево	3	v
10.05.2011	276	Ябл	2.0	2.3	дерево	7	v
10.05.2011	277	Жс	0.0	0.5	куст	0	g
10.05.2011	278	Ябл	7.2	3.9	дерево	1	v
10.05.2011	278	Шп	1.2	2.1	куст	0	g
10.05.2011	278	Кя	0.0	0.5	дерево	1	im
10.05.2011	278	Гр	0.0	0.9	дерево	1	v
10.05.2011	279	Трн	0.3	1.4	куст	0	g
10.05.2011	280	Ябл	0.0	0.6	дерево	1	g
10.05.2011	281	Ябл	0.0	0.8	дерево	2	v
10.05.2011	282	Ябл	17.4	6.0	дерево	1	g
10.05.2011	282	Чрм	0.2	1.3	дерево	1	im
10.05.2011	282	Бре	0.3	1.9	куст	0	v
10.05.2011	283	Ябл	0.0	0.9	дерево	1	v
10.05.2011	284	Ябл	3.4	3.2	дерево	3	v
10.05.2011	285	Ябл	4.0	3.7	дерево	1	v
10.05.2011	287	Ябл	0.4	1.5	дерево	2	v
10.05.2011	288	Ябл	0.7	1.5	дерево	3	v
10.05.2011	289	Жс	0.0	0.8	куст	0	g
10.05.2011	290	Ябл	0.6	2.1	дерево	1	v
10.05.2011	291	Ябл	2.0	2.7	дерево	4	v
10.05.2011	291	Чрм	0.0	0.9	дерево	1	im
10.05.2011	292	Гр	0.0	1.1	дерево	1	v
10.05.2011	293	Гр	10.0	6.0	дерево	5	g
10.05.2011	293	Чрм	0.0	0.5	дерево	1	im
10.05.2011	294	Ябл	1.9	2.9	дерево	2	g
10.05.2011	295	Ябл	0.0	0.7	дерево	1	v
10.05.2011	296	Гр	9.5	3.7	дерево	1	g
10.05.2011	297	Ябл	0.0	0.6	дерево	1	v
10.05.2011	298	Ябл	0.3	1.4	дерево	3	v
10.05.2011	299	Гр	5.0	3.8	дерево	1	g
10.05.2011	300	Ябл	0.0	0.9	дерево	1	v
10.05.2011	301	Трн	0.0	0.8	куст	0	g
10.05.2011	302	Гр	4.0	3.0	дерево	3	v
10.05.2011	302	Ябл	3.5	3.8	дерево	2	v
10.05.2011	303	Гр	9.4	5.8	дерево	1	g
10.05.2011	304	Гр	12.0	7.0	дерево	1	g
10.05.2011	305	Ябл	2.3	2.7	дерево	2	v
10.05.2011	306	Гр	13.0	6.2	дерево	1	g

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
10.05.2011	307	Ябл	1.2	1.9	дерево	1	v
10.05.2011	308	Гр	8.4	5.8	дерево	1	g
10.05.2011	309	Гр	13.0	6.6	дерево	2	g
10.05.2011	310	Гр	2.5	2.2	дерево	1	v
10.05.2011	311	Гр	10.6	4.8	дерево	1	g
10.05.2011	312	Ябл	1.2	2.1	дерево	1	g
10.05.2011	313	Ябл	1.8	2.3	дерево	1	v
10.05.2011	314	Гр	5.0	3.6	дерево	1	g
10.05.2011	316	Гр	6.2	3.9	дерево	1	g
10.05.2011	317	Ябл	0.0	0.7	дерево	2	v
10.05.2011	318	Шп	0.4	1.6	куст	0	g
10.05.2011	319	Ябл	0.0	1.2	дерево	2	v
10.05.2011	320	Ябл	1.0	2.2	дерево	2	v
10.05.2011	321	Гр	10.7	4.0	дерево	2	g
10.05.2011	322	Гр	14.6	6.1	дерево	3	g
10.05.2011	323	Гр	0.0	0.6	дерево	1	v
10.05.2011	324	Ябл	0.0	1.0	дерево	2	v
10.05.2011	325	Ябл	0.3	1.4	дерево	1	v
10.05.2011	326	Гр	10.0	4.0	дерево	1	g
10.05.2011	327	Ябл	2.2	2.3	дерево	4	v
10.05.2011	328	Ябл	0.1	1.3	дерево	1	v
10.05.2011	329	Ябл	2.0	2.2	дерево	3	v
10.05.2011	330	Гр	8.4	4.6	дерево	2	g
10.05.2011	330	Бзч	1.0	2.4	куст	0	g
10.05.2011	331	Гр	5.0	3.3	дерево	1	g
10.05.2011	332	Ябл	0.0	0.7	дерево	2	v
10.05.2011	333	Ябл	0.0	0.5	дерево	1	v
10.05.2011	334	Гр	7.0	3.6	дерево	1	g
10.05.2011	335	Ябл	0.0	1.0	дерево	3	v
10.05.2011	336	Ябл	0.0	0.6	дерево	6	v
10.05.2011	337	Гр	4.1	2.2	дерево	1	g
10.05.2011	338	Гр	1.3	2.0	дерево	1	v
10.05.2011	339	Ябл	0.3	1.5	дерево	3	v
10.05.2011	340	Гр	0.0	1.2	дерево	4	v
10.05.2011	340	Ябл	0.0	1.2	дерево	1	v
10.05.2011	341	Ябл	0.0	0.4	дерево	2	v
10.05.2011	342	Ябл	0.0	1.1	дерево	3	v
10.05.2011	343	Гр	2.2	2.3	дерево	2	v
10.05.2011	344	Ябл	0.0	0.4	дерево	1	v
10.05.2011	345	Ябл	0.2	1.3	дерево	2	v
10.05.2011	346	Ябл	0.0	0.3	дерево	1	v
10.05.2011	347	Ябл	0.0	1.1	дерево	2	v
10.05.2011	348	Ябл	0.0	0.8	дерево	3	v
10.05.2011	349	Ябл	0.0	0.6	дерево	2	v
10.05.2011	350	Ябл	0.2	1.4	дерево	7	v
10.05.2011	351	Ябл	0.2	1.5	дерево	2	v
10.05.2011	353	Ябл	0.0	1.0	дерево	3	v

Таблица 2 (продолжение)

Дата	Номер	Вид	Диаметр	Высота	Жизненная форма	Число побегов	Возрастное состояние
10.05.2011	354	Гр	0.2	1.3	дерево	1	im
10.05.2011	355	Гр	6.2	3.8	дерево	1	g
10.05.2011	356	Ябл	0.0	1.2	дерево	2	v

Примечания: 1. Виды: Бзк – бузина красная, Бзч – бузина черная, Бре – бересклет европейский, Бяр – боярышник обыкновенный, Гр – груша дикая, Жс – жестер слабительный, Ко – клен остролистный, Кя – клен ясенелистный, Ряб – рябина обыкновенная, Трн – терн (слива колючая), Чрм – черемуха обыкновенная, Шп – шиповник ср., Ябл – яблоня ср. 2. Возрастные состояния: im – имматурные, v – виргинильные, g – генеративные растения. 3. Единицы измерения диаметра – см, высоты – м. 4. Диаметр побегов (стволов) определялся на выоте груди (1.3 м).

В 2011 г., по сравнению с 2004 г., был расширен перечень фиксируемых параметров: при сплошном перечеке дополнительно определялись жизненная форма растения, число побегов (стволов) и возрастное состояние. Число побегов в 2011 г. определялось только для деревьев.

Таблица 3

Динамика численности одиночных растений древесно-кустарниковых видов за период с 2004 по 2011 гг. на пастбище Стрелецкого участка ЦЧЗ (ПП 5 га)

Виды	2004 год		2011 год	
	шт.	%	шт.	%
Бузина красная	-	-	1	0.3
Бузина черная	-	-	3	0.8
Бересклет европейский	-	-	2	0.6
Боярышник обыкновенный	1	0.4	2	0.6
Груша дикая	99	36	107	30
Жестер слабительный	2	0.7	4	1.1
Клен остролистный	1	0.4	1	0.3
Клен ясенелистный	-	-	1	0.3
Рябина обыкновенная	-	-	1	0.3
Терн (слива колючая)	не учитывался		22	6.1
Черемуха обыкновенная	-	-	7	1.9
Шиповник ср.	не учитывался		6	1.7
Яблоня ср.	169	62	203	56
Итого	272	100	360	100

Таблица 4

Распределение деревьев груши и яблони по численности стволов на пастбище Стрелецкого участка ЦЧЗ (ПП 5 га), 2011 г.

Виды	Численность побегов (стволов)															
	1		2		3		4		5		6		7		Итого	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Груша	67	62.7	21	19.6	12	11.2	3	2.8	1	0.9	0	0	3	2.8	107	100.0
Яблоня	95	46.7	50	24.6	29	14.3	19	9.4	5	2.5	2	1	3	1.5	203	100.0
Итого	162	52.3	71	22.9	41	13.2	22	7.1	6	1.9	2	0.6	6	1.9	310	100.0

Таблица 5

Динамика биометрических показателей одиночных растений
древесно-кустарниковых видов за период с 2004 по 2011 гг.
на пастбище Стрелецкого участка ЦЧЗ (ПП 5 га)

Виды	2004 год		2011 год	
	Средний диаметр на высоте груди, см	Средняя высота, м	Средний диаметр на высоте груди, см	Средняя высота, м
Бузина красная	-	-	0.0	0.4
Бузина черная	-	-	0.4	1.9
Бересклет европейский	-	-	0.2	1.3
Боярышник обыкновенный	2.2	2.3	3.5	3.4
Груша дикая	3.1	2.4	5.4	3.6
Жестер слабительный	0.0	0.8	0.0	0.8
Клен остролистный	1.4	2.0	3.1	3.3
Клен ясенелистный	-	-	0.0	0.5
Рябина обыкновенная	-	-	0.0	1.1
Терн (слива колючая)	не учитывался		0.1	1.1
Черемуха обыкновенная	-	-	1.0	2.0
Шиповник sp.	не учитывался		0.5	1.7
Яблоня sp.	0.7	1.1	1.2	1.7
Итого	1.5	1.6	2.3	2.3

Таблица 6

Распределение особей древесно-кустарниковых видов
по категориям возрастных состояний на пастбище
Стрелецкого участка ЦЧЗ (ПП 5 га), 2011 г.

Виды	Возрастные состояния			Итого
	im	v	g	
Бузина красная	-	-	1	1
Бузина черная	1	-	2	3
Бересклет европейский	1	1	-	2
Боярышник обыкновенный	-	-	2	2
Груша дикая	7	33	67	107
Жестер слабительный	1	-	3	4
Клен остролистный	-	1	-	1
Клен ясенелистный	1	-	-	1
Рябина обыкновенная	1	-	-	1
Терн (слива колючая)	-	-	22	22
Черемуха обыкновенная	4	1	2	7
Шиповник sp.	-	-	6	6
Яблоня sp.	4	178	21	203
Итого	20	214	126	360

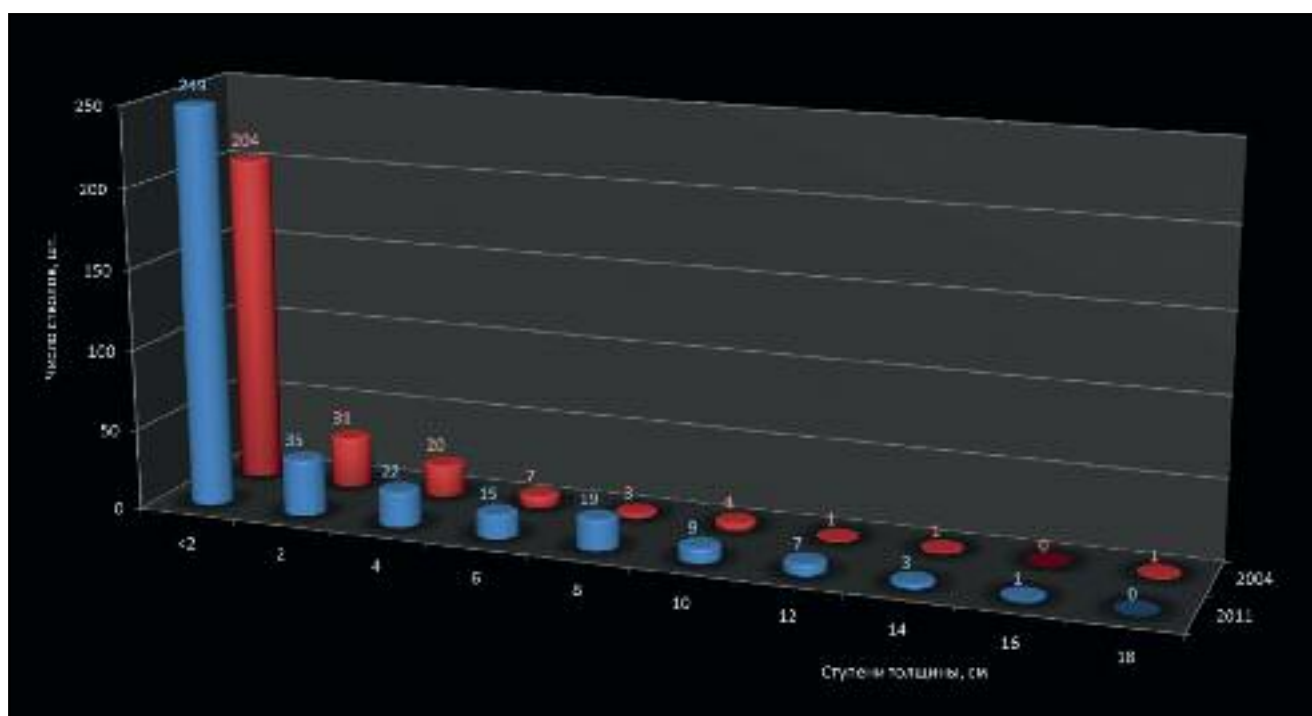


Рис. 4. Сводные гистограммы распределений по ступеням толщины деревьев и кустарников пастбища (ПП 5 га) за 2004 и 2011 гг.



Рис. 7. ПП 5 га на космическом снимке с сервиса Google Earth с удаленной древесно-кустарниковой растительностью, 01.09.2011 г.

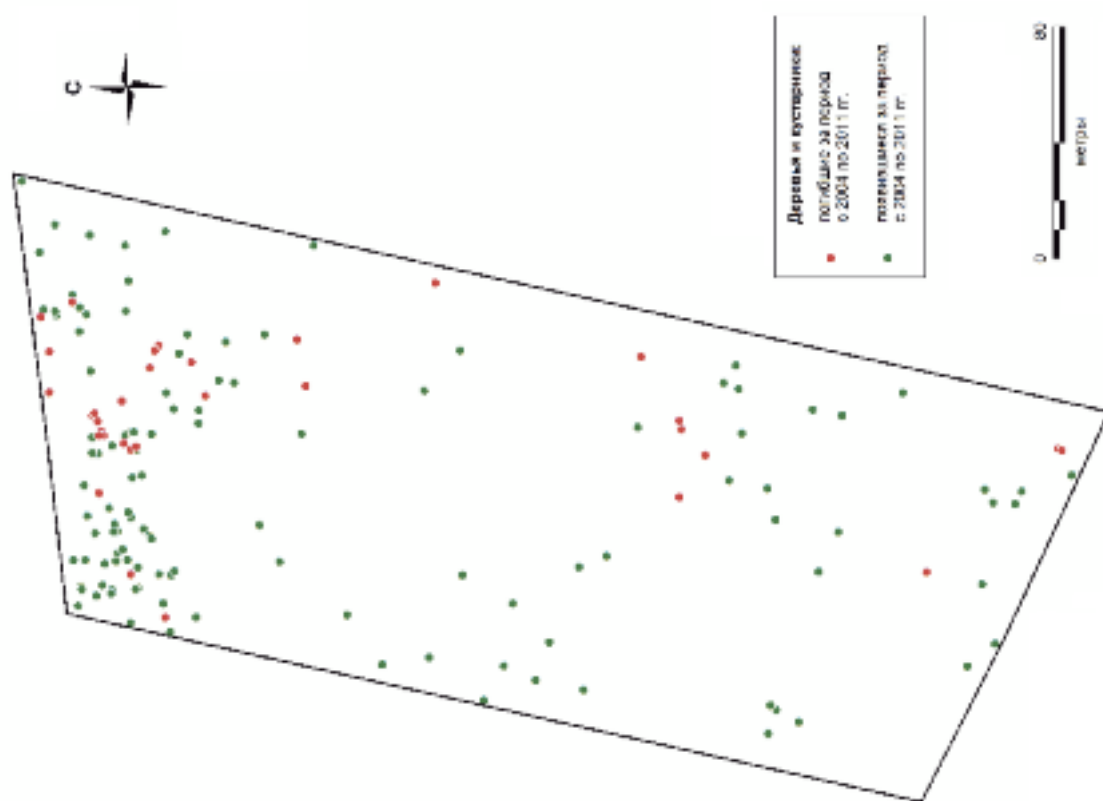


Рис. 5. Пространственное распределение деревьев и кустарников, появившихся и погибших на пробной площади пастбища Стрелецкого участка заповедника с 2004 по 2011 гг.



Рис. 6. Карта проективных покрытий зарослей кустарников на пробной площади пастбища Стрелецкого участка заповедника, 2011 г.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Анализ динамики распространения деревьев и кустарников на залежи Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника по материалам картирования 1970, 1980 и 1999 годов // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации ООПТ Центрального Черноземья России. Вып. 1. Тула, 2000б. с. 136-146.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Динамика внедрения древесно-кустарниковых видов растений на некосимой залежи Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника за 58 лет // Чтения памяти проф. В.В. Станинского. Вып. 3. Смоленск: Изд-во Смоленского госпедуниверситета, 2000в. С. 364-368.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Изучение процессов зарастания залежей Центрально-Черноземного заповедника древесными и кустарниковыми видами // Вклад особо охраняемых природных территорий в экологическую устойчивость региона (Матер. конф., посвящ. 75-летию Башкирского государственного природного заповедника, сентябрь 2005 г.). Уфа, 2005. С. 111-114.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Процессы распространения деревьев и кустарников на степных участках Центрально-Черноземного заповедника // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2006: Матер. научн. конф. (Курск, 29 марта 2006 г.). Курск: Изд-во ИПКиПРО, 2006. С. 70-73.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Изучение процессов

зарастания деревьями и кустарниками некосимых участков Центрально-Черноземного заповедника // Роль особо охраняемых природных территорий лесостепной и степной природных зон в сохранении и изучении биологического разнообразия: матер. науч.-практ. конф., посвящ. восьмидесятилетию Воронежского гос. природн. биосферн. заповедника (Воронеж, ст. Графская, 17-21 сентября 2007 г.). Воронеж: ВГПУ, 2007. С. 109-112.

Рыжков О.В., Рыжкова Г.А. Особенности развития древесно-кустарниковой растительности на степных некосимых территориях Центрально-Черноземного заповедника // Відділенню Українського степового природного заповідника «Михайлівська цілина» 80 років – сучасний стан, проблеми, перспективи розвитку: Тези доповідей міжнародн. наук.-практичн. конф. 23-25 вересня 2008 року. Суми, 2008. С. 46-47.

Рыжкова Г.А. Пастбища Центрально-Черноземного заповедника: режим, сукцессии, картографические исследования // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Цент.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 19. Курск, 2006. С. 86-96.

Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Распространение древесно-кустарниковых видов на некосимых залежах Казацкого участка Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Цент.-Черноземн. гос. заповедника. Тула: Гриф и К°, 2001 (на обложке 2002). Вып. 18. С. 94-224.

Г.А. Рыжкова

РЕЖИМЫ ОХРАНЫ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, ryzhkova@zapoved.kursk.ru*

В Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ), созданном в 1935 г. для сохранения целинных степей, существует несколько режимов охраны. За 76-летний период существования заповедника режимы претерпели ряд изменений и проанализированы по материалам лесоустройств (л/у) 1953, 1968-1969, 1980, 1990 и 2000 гг. На Стрелецком участке ЦЧЗ степными являются 6-20 квартала (939.0 га), а также 33.3 га – Петрин лог по северной границе Петрина леса в кв. 1-5 (по л/у 2000 г.). Но не вся эта площадь представлена степью. Так, из 82.0 га 19 квартала 27.4 га – это территория Центральной усадьбы

пос. Заповедный с земельными наделами для сотрудников заповедника. В 15 квартале из 40.0 га степью занято 18.4 га, остальная площадь – лесное урочище Селиховы кусты. В кв. 9 располагается лесное урочище Бабка. Все изменения размеров и номеров кварталов (кв.) и выделов (выд.), а также режимы их охраны представлены в таблице 1.

При проведении л/у в 1953 г. на Стрелецком участке существовало 3 режима охраны его степной территории: 72.4% – ежегодно косимый, 19.9% – абсолютно заповедный режим и 5.4% – пастбище (табл. 2).

Таблица 1

Распределение участков Стрелецкой степи по режимам охраны

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
1	1	9.4	РЕК	1	0.6	РЕК	1	0.3	РАЗ	1	0.6	РАЗ	1	0.8	РАЗ	1	0.8	РАЗ
	1		РЕК	4	5.3	РЕК	4	3.5	РАЗ	4	5.2	РАЗ	4	6.7	РАЗ	4	6.7	РАЗ
	1		РЕК	4		РЕК	12	2.4	РАЗ	12	2.4	РАЗ	12	1.9	РАЗ	12	1.9	РАЗ
	1а	2	РЕК	5	0.2	Л/П												
	1а			12	2.4	Л/П												
	16	0.6	РЕК	2	0.2	Л/П												
	16			6	7.7	Л/П												
	3	0.5	РЕК	6														
	17	3.3	РЕК	26	7.8	Л/П												
	17а	1.9	РЕК	26														
	17б	0.8	РЕК	50	1.5	Л/П												
	17в	1.1	РЕК	50														
РАЗ								6.2			8.2			9.4			9.4	
РЕК		19.6			5.9													
Итого кв. 1		19.6			5.9			6.2			8.2			9.4			9.4	
2	1	6.2	РЕК	1	6.1	РЕК	1	5	РАЗ	1	5.8	РАЗ	1	7.4	РАЗ	1	7.4	РАЗ
	2	3.8	РЕК	3	9	Л/П												
	2а	2.2	РЕК	3														
	2б	2.1	РЕК	3														
	2в	1.7	РЕК	3										7.4			7.4	
РАЗ								5			5.8							
РЕК		16			6.1													
Итого кв. 2		16			6.1			5			5.8			7.4			7.4	
3	1	6.9	РЕК	1	6.4	РЕК	1	5	РАЗ	1	5.6	РАЗ	1	5	РАЗ	1	5	РАЗ
	1		РЕК	1		РЕК	83	1.2	п/п	60	1.2	п/п	65	1	п/п	65	1	п/п
	1а	2.7	РЕК	1а	2.5	РЕК	84	1.8	РАЗ	2	1.4	РАЗ	2	1.4	РАЗ	2	1.4	РАЗ
	2	0.4	РЕК	1														
	2а	2.5	РЕК	2	6.8	Л/П												
	2б	1.6	РЕК	2														
	2в	5	РЕК	40	5.1	Л/П												
РАЗ								6.8			7			6.4			6.4	
РЕК		19.1			8.9													
п/п								1.2			1.2			1			1	
Итого кв. 3		19.1			8.9			8			8.2			7.4			7.4	
4	1	3.1	РЕК	1	2.3	РЕК	1	1.4	РАЗ	1	1.6	РАЗ	1	1.3	РВП	1	1.3	РВП
	1			2	0.8	РЕК	2	0.8	РАЗ	2	1.1	РАЗ	2	0.6	РВП	2	0.6	РВП
	1а	2.4	РЕК	7	0.6	Л/П												
	2	2.3	РЕК	26	1.8	Л/П												
	2а	2.3	РЕК	6	4.6	Л/П												
	2б	1.5	РЕК			Л/П												
	2в	2.3	РЕК	5	2	РВП	5	2	РВП	18	1.8	РВП	18	0.6	РВП			

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
4	2Г	3.4	РЕК	13	5.4	Л/П												
	2д	4.4	РЕК	69	4.3	Л/П												
	2е	0.6	РЕК	82	2.5	Л/П												
	37	0.9	п/п															
	37а	0.3	п/п															
РАЗ								2.2			2.7							
РЕК		22.3			3.1													
РВП					2			2			1.8			2.5			2.5	
п/п		1.2																
Итого кв. 4		23.5			5.1			4.2			4.5			2.5			2.5	
5	1	5.3	РЕК	2	3.2	РЕК	2	0.4	РАЗ	2	0.4	РАЗ	2	0.2	РАЗ	2	0.2	РАЗ
	1а	2.1	РЕК	1	0.7	РЕК	1	1	РАЗ	1	2.6	РАЗ	1	2.7	РАЗ	1	2.7	РАЗ
	1а			9	2.3	РЕК	9	2.6	РАЗ	7	2.6	РАЗ	7	2.6	РАЗ	7	2.6	РАЗ
	1б	0.9	РЕК	19	2.6	РЕК	19	2.6	РАЗ	4	2.4	РАЗ	4	2	РАЗ	4	2	РАЗ
	3	2.5	РЕК	3	4.4	Л/П												
	3а	4.5	РЕК	9														
	3б	8.9	РЕК	19														
	3б			21	1	РЕК	21	0.3	РАЗ	21	0.6	РАЗ	21	0.5	РАЗ	21	0.5	РАЗ
				21		РЕК	82	0.2	РАЗ	22	0.2	РАЗ	22	0.2	РАЗ	22	0.2	РАЗ
	3в	0.4	РЕК	37	0.6	Л/П												
	35	1	п/п															
	35а	0.4	п/п															
РАЗ								7.1			8.8			8.2			8.2	
РЕК		24.6			9.8													
п/п		1.4																
Итого кв. 5		26			9.8			7.1			8.8			8.2			8.2	
6	1	9.5	РЕК	1	6.7	РЕК	1	4.3	РАЗ	1	6.4	РАЗ	1	6.9	РАЗ	1	6.9	РАЗ
				1		РЕК	14	1.9	п/п	1		РАЗ						
	2	0.8	РАЗ	3		РАЗ												
	2а	1.1	РАЗ	3	2	РАЗ	3	2	РАЗ	5	1.6	РАЗ	5	2	РАЗ	5	2	РАЗ
	7	1.9	РАЗ	6	1.4	РАЗ	6	1.4	РАЗ	11	1.6	РАЗ	11	1	РАЗ	11	1	РАЗ
	1а	1.8	РЕК	9	1	РЕК	9	1	РАЗ	2	1.2	РАЗ	2	1.7	РАЗ	2	1.7	РАЗ
	5а, 7а	7.5	РАЗ	10	1.4	РАЗ	10	1.4	РАЗ	7	1.4	РАЗ	7	1.2	РАЗ	7	1.2	РАЗ
	7а		РАЗ	11	7.1	РАЗ	11	7.1	РАЗ	8	10.9	РАЗ	8	8.8	РАЗ	8	8.8	РАЗ
	7б	2.1	РАЗ	13	3	РАЗ	13	3	РАЗ	8		РАЗ						
	8	0.6	п/п	12	0.8	п/п	12	0.8	п/п	8		РАЗ						
	5	0.3	РАЗ	5	0.2	Л/П												
		0.2	пр.				16	0.6	пр.	13	0.4	пр.	13	0.2	пр.	13	0.2	пр.
РАЗ		13.7			14.9			20.2			23.1			21.6			21.6	
РЕК		11.3			7.7													
п/п		0.6			0.8			2.7										
пр.		0.2						0.6			0.4			0.2			0.2	
Итого кв. 6		25.8			23.4			23.5			23.5			21.8			21.8	

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
7	1	0.9	РЕК	1	0.5	РЕК	1	0.5	РАЗ	1	0.5	РАЗ	1	0.7	РАЗ	1	0.7	РАЗ
	1а	0.5	РЕК	2	0.6	РЕК	2	0.6	РАЗ	2	0.6	РАЗ	2	0.4	РАЗ	2	0.4	РАЗ
	6	22	РЕК	9	22	РЧК	9	22	РЧК	9	21.6	РПК	9	22	РПК	9	22	РПК
	5а	3.4	РАЗ	6	3.7	РАЗ	6	3.7	РАЗ	6	3.7	РАЗ	6	3	РАЗ	6	3	РАЗ
	3	4.2	РАЗ	7	2.8	РАЗ	7	2.8	РАЗ	7	3.3	РАЗ	7	3.3	РАЗ	7	3.3	РАЗ
	5	2.3	РАЗ	8	3	РАЗ	8	3	РАЗ	8	3	РАЗ	8	3.2	РАЗ	8	3.2	РАЗ
		0.1	пр.		0.7	пр.	10	0.7	пр.	11	0.6	пр.	11	0.2	пр.	11	0.2	пр.
РАЗ		9.9			9.5			10.6			11.1			10.6			10.6	
РЕК		23.4			1.1													
РЧК					22			22										
РПК											21.6			22			22	
пр.		0.1			0.7			0.7			0.6			0.2			0.2	
Итого кв. 7		33.4			33.3			33.3			33.3			32.8			32.8	
8	1	17	РЕК	1	0.2	РЕК	1	0.1	РАЗ	1	0.2	РАЗ	1	0.3	РАЗ	1	0.3	РАЗ
	1		РЕК	3	0.4	РЕК	3	0.2	РАЗ	2	0.4	РАЗ	2	0.5	РАЗ	2	0.5	РАЗ
	1		РЕК	4	12.6	РЕК	4	11	РАЗ	3	16	РВП	3	21	РВП	3	21	РВП
				4		РЕК	18	0.2	п/п	3		РВП						
				4		РЕК	19	1.3	п/п	3		РВП						
				4		РЕК	20	0.2	п/п	3		РВП						
	2	13	РЕК	11	12.3	РЧК	11	12	РЧК	9	12	РПК	9	10	РВП	9	10	РВП
	2а	35	РЕК	12	37.4	РЧК	12	37.5	РЧК	11	34.3	РПК	11	30	РДК	11	30	РДК
	2а		РЕК	13	0.5	РАЗ	13	0.5	РАЗ	10	0.5	РАЗ	10	0.6	РАЗ	10	0.6	РАЗ
	4	0.6	днище пруда	17	0.2	РЧК	17	0.2	РЧК	12		Л/П						
		0.3	пр.		0.1	пр.	21	0.5	пр.	13	0.5	пр.	13	0.1	пр.	13	0.1	пр.
РАЗ					0.5			11.8			1.1			1.4			1.4	
РЕК		65			13.2													
РЧК					49.9			49.7										
РПК											46.3							
РДК														30			30	
РВП											16			31			31	
п/п								1.7										
пр.		0.3			0.1			0.5			0.5			0.1			0.1	
Итого кв. 8		65.3			63.7			63.7			63.9			62.5			62.5	
9	1	1.4	РЕК	1	0.3	РЧК	1	0.3	РАЗ	1	0.3	РАЗ	1	0.2	РАЗ	1	0.2	РАЗ
	1		РЕК	4	0.9	РЧК	4	0.9	РАЗ	3	1.3	РАЗ	3	1.1	РАЗ	3	1.1	РАЗ
	4	1.2	РАЗ	5	1	РАЗ	5	1	РАЗ	4	1	РАЗ	4	2.3	РАЗ	4	2.3	РАЗ
	3а	15	РАЗ	7	8	РАЗ	7	8	РАЗ	6	7.8	РАЗ	6	5.7	РАЗ	6	5.7	РАЗ
	3а		РАЗ	21	3.7	РАЗ	21	2.5	РАЗ	22	2.5	РАЗ	22	0.8	РАЗ	22	0.8	РАЗ
	4а	1	РАЗ	8	0.8	РАЗ	8	0.8	РАЗ	7	0.8	РАЗ	7	0.7	РАЗ	7	0.7	РАЗ
	3б	2.9	РАЗ	10	3.3	РАЗ	10	3.3	РАЗ	13	16	РАЗ	13	16	РАЗ	13	16	РАЗ
	3в	0.3	РАЗ	12	0.4	РАЗ	12	0.4	РАЗ	13		РАЗ						
	3г	11	РАЗ	22	11	РАЗ	22	11	РАЗ	13		РАЗ						

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
9	3д	0.2	РАЗ	23	0.4	РАЗ	23	0.4	РАЗ	13		РАЗ						
	8б	1	п/п	33а	0.3	п/п	38	0.3	п/п	13		РАЗ						
	8а	1.2	п/п	11	1.5	п/п	11	1.5	п/п	13		РАЗ						
	8	1.4	п/п	11а	0.5	п/п	37	0.3	п/п	13		РАЗ						
	2	24	РЕК	13	22	РЧК	13	22	РЧК	9	22	РПК	9	22	РДК	9	22	РДК
	2		РЕК	16	0.5	РАЗ	16	0.5	РАЗ	14	0.5	РАЗ	14	0.7	РАЗ	14	0.7	РАЗ
	2а	0.6	РЕК	14		РАЗ												
	2б	1.6	РЕК	14		РАЗ												
	3	7.5	РАЗ	14	9	РАЗ	14	9	РАЗ	10	9.4	РАЗ	10	2.5	РАЗ	10	2.5	РАЗ
	3и	0.5	РАЗ	25	0.5	РАЗ	25	0.5	РАЗ	24	0.5	РАЗ	24	0.6	РАЗ	24	0.6	РАЗ
	3е	2.5	РАЗ	26	3	РАЗ	26	3	РАЗ	23	3.3	РАЗ	23	2.7	РАЗ	23	2.7	РАЗ
	8		п/п	33д	0.2	п/п	42	0.2	п/п	23		РАЗ						
	4в	0.3	РАЗ	28	2	РАЗ	28	1.5	РАЗ	17	1.5	РАЗ	34	5	РАЗ	34	5	РАЗ
	4г	0.9	РАЗ	29	0.8	РАЗ	29	0.8	РАЗ	17		РАЗ						
	8в	2	п/п	33в	0.3	п/п	40	0.3	п/п	17		РАЗ						
	3л, 3к	7.5	РАЗ	30	8	РАЗ	30	9.3	РАЗ	25	10	РАЗ	25	9.4	РАЗ	25	9.4	РАЗ
	10	1	РАЗ	36	1.1	РАЗ	30		РАЗ	25		РАЗ						
	8		п/п	33	0.2	п/п	39	0.2	п/п	25		РАЗ						
	8		п/п	33б	0.3	п/п	39	0.2	п/п	25		РАЗ						
	8		п/п	33е	0.4	п/п	43	0.4	п/п	25		РАЗ						
	4б	0.2	РАЗ	31	0.3	РАЗ	31	0.3	РАЗ	29	0.3	РАЗ	29	0.2	РАЗ	29	0.2	РАЗ
	3ж	3	РАЗ	32	3.2	РАЗ	32	3.2	РАЗ	30	4.2	РАЗ	30	3	РАЗ	30	3	РАЗ
	3м	0.5	РАЗ	34	0.2	РАЗ	34	0.2	РАЗ	30		РАЗ						
	3н	0.8	РАЗ	35	0.6	РАЗ	35	0.6	РАЗ	30		РАЗ						
	8		п/п	33г	0.8	п/п	41	0.8	п/п	30		РАЗ						
		0.3	пр.		0.8	пр.	47	0.8	пр.	33	0.8	пр.	36	0.4	пр.	36	0.4	пр.
		0.1	дор.			дор.			дор.			дор.	35	0.2	дор.	35	0.2	дор.
РАЗ		56.3			57.8			57.5			59.4			50.9			50.9	
РЕК		27.6																
РЧК					23.2			22										
РПК											22							
РДК													22				22	
п/п		5.6			4.5			4.2										
пр.		0.3			0.8			0.8			0.8			0.4			0.4	
дор.		0.1												0.2			0.2	
Итого кв. 9		89.9			86.3			84.5			82.2			73.5			73.5	
10	1	2	РАЗ	1	1	РАЗ	1	1	РАЗ	1	11	РАЗ	1	10	РАЗ	1	10	РАЗ
	1а	9.3	РАЗ	4	10	РАЗ	4	10	РАЗ	1		РАЗ						
	2	0.4	п/п	2	0.4	п/п	2	0.4	п/п	1		РАЗ						
	4	35	РЕК	3	35.1	РЕК	3	34	РЕК	2	33	РЕК	2	32	РЕК	2	32	РЕК
	4		РЕК	3		РЕК	8	0.9	РЕК	5	1.6	РАЗ	5	3	РАЗ	5	3	РАЗ
	3	4.1	РАЗ	5	3	РАЗ	5	3	РАЗ	3	3.5	РАЗ	3	3.8	РАЗ	3	3.8	РАЗ
		0.1	пр.		0.6	пр.	9	0.6	пр.	7	0.6	пр.	7	0.3	пр.	7	0.3	пр.
			дор.		0.3	дор.	10	0.1	дор.	6	0.1	дор.			дор.			дор.

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
РАЗ		15.4			14			14			16.1			16.8			16.8	
РЕК		35			35.1			34.9			33			32			32	
РЧК																		
РПК																		
РДК																		
РВП																		
п/п		0.4			0.4			0.4										
пр.		0.1			0.6			0.6			0.6			0.3			0.3	
дор.					0.3			0.1			0.1							
Итого кв. 10		50.9			50.4			50			49.8			49.1			49.1	
11	1	55	РЕК	1	54.2	РЧК	1	54.4	РЧК	1	54.4	РПК	1	52	РПК	1	52	РПК
					0.6	пр.	2	0.4	пр.	3	0.5	пр.	3	0.5	пр.	3	0.5	пр.
					0.2	дор.	3	0.2	дор.	2	0.1	дор.	2	0.5	дор.	2	0.5	дор.
РЕК		55																
РЧК					54.2			54.4										
РПК											54.4			52			52	
пр.					0.6			0.4			0.5			0.5			0.5	
дор.					0.2			0.2			0.1			0.5			0.5	
Итого кв. 11		55			55			55			55			53			53	
12	1	39	РЕК	1	40	РЧК	1	40	РЧК	1	40	РПК	1	40	РПК	1	40	РПК
	1а	55	РЕК	1а	56	РЧК	22	56	РЧК	10	56	РПК	10	58	РПК	10	58	РПК
	2	9	РЕК	2	7.2	РЧК	2	7.2	РЧК	2	8.1	РПК	2	8.1	РПК	2	8.1	РАЗ
	3	18	РАЗ	3	13	РАЗ	3	13	РАЗ	4	15.5	РАЗ	4	14	РАЗ	4	14	РАЗ
				17		РЕК	17	1.3	п/п	4		РАЗ						
	1г, 1д	0.7	РЕК	17	0.8	РЧК	23	0.4	РЧК	11	0.7	РАЗ	11	1.1	РАЗ	11	1.1	РАЗ
	16, 1в	2.5	РЕК	18	3	РЧК	18	0.9	РЧК	9	1.6	РАЗ	9	3.2	РАЗ	9	3.2	РАЗ
				18		РЧК	24	1.4	п/п	9		РПК						
	4	0.2	РАЗ	4	0.2	Л/П												
	7	0.1	РАЗ	14	0.2	Л/П												
		0.1	пр.		1	пр.	25	0.6	пр.	12	0.6	пр.	12	0.2	пр.	12	0.2	пр.
РАЗ		18.3			13			13			17.8			18.3			26.4	
РЕК		106.2																
РЧК					107			104.5										
РПК											104.1			106.1			98	
п/п								2.7										
пр.		0.1			1			0.6			0.6			0.2			0.2	
Итого кв. 12		124.6			121			120.8			122.5			124.6			124.6	
13	1	3.1	РАЗ	3	2.9	РАЗ	3		РАЗ	1								
	1а	1	РАЗ	1	0.1	РАЗ	1	0.1	РАЗ	1	15.2	РАЗ	1	14	РАЗ	1	14	РАЗ
	1а		РАЗ	4	1.2	РАЗ	4	1.2	РАЗ	1		РАЗ						
	16	8.2	РАЗ	3		РАЗ	3	2.9	РАЗ	1		РАЗ						
	16		РАЗ	5	8.2	РАЗ	5	8.2	РАЗ	1		РАЗ						
	1в	0.1	РАЗ	7	0.1	РАЗ	7	0.1	РАЗ	1		РАЗ						

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
13	1г	0.1	РАЗ	8	0.5	РАЗ	8	0.5	РАЗ	1		РАЗ						
	2	2.3	п/п	2	2	п/п	2	2.2	п/п	1		РАЗ						
	3	36	РЕК	6	35	РЕК	6	35	РЕК	2	35	РЕК	2	35	РЕК	2	35	РЕК
		0.1	пр.		0.7	пр.	9	0.6	пр.	4	0.6	пр.	5	0.6	пр.	5	0.6	пр.
		0.1	дор.		0.3	дор.	10	0.2	дор.	3	0.2	дор.	4	0.1	дор.	4	0.1	дор.
РАЗ		12.5			13			13			15.2			14			14	
РЕК		38.3			35			35			35			35			35	
п/п					2			2.2										
пр.		0.1			0.7			0.6			0.6			0.6			0.6	
дор.		0.1			0.3			0.2			0.2			0.1			0.1	
Итого кв. 13		51			51			51			51			49.7			49.7	
14	1	61	РЕК	1	59.6	РЧК	1	59.6	РЧК	1	58	РПК	1	59	РПК	1	59	РПК
	1		РЕК	1		РЧК	6	0.2	РЧК	6	0.2	РАЗ	6	0.4	РАЗ	6	0.4	РАЗ
	1		РЕК	2	1.1	РАЗ	2	1	РАЗ	2	1	РАЗ	2	1.1	РАЗ	2	1.1	РАЗ
	5	10	РАЗ	10	7.2	РАЗ	10	6.5	РАЗ	8	8.8	РАЗ	8	7.4	РАЗ	8	7.4	РАЗ
				10		РАЗ	16	0.9	п/п	10	1.3	п/п	10	1	РАЗ	10	1	РАЗ
	1а, 1б	1	РЕК	13	1.5	РЧК	13	0.4	РЧК	9	0.4	РАЗ	9	0.4	РАЗ	9	0.4	РАЗ
				13		РАЗ	15	0.4	п/п	10		п/п						
		0.1	пр.		0.7	пр.	18	0.5	пр.	13	0.5	пр.	13	0.4	пр.	13	0.4	пр.
		0.2	дор.		0.3	дор.	19	0.3	дор.	12	0.3	дор.	12	0.2	дор.	12	0.2	дор.
РАЗ		10			8.3			7.5			10.4			10.3			10.3	
РЕК		62																
РЧК					61.1			60.2										
РПК											58			59			59	
п/п								1.3			1.3							
пр.		0.1			0.7			0.5			0.5			0.4			0.4	
дор.		0.2			0.3			0.3			0.3			0.2			0.2	
Итого кв. 14		72.3			70.4			69.8			70.5			69.9			69.9	
15	1а	3.6	РЕК	2	5.1	РЕК	2	3	РАЗ	4	3.8	РАЗ	4	2.5	РАЗ	4	2.5	РАЗ
				2		РЕК	19	0.9	п/п	4		РАЗ						
	1	2	РЕК	4	0.7	РЕК	1	1.1	РАЗ	2	1.1	РАЗ	2	0.7	РАЗ	2	0.7	РАЗ
				4		РЕК	20	0.1	п/п	2		РАЗ						
	12а		РЕК	4		РЕК	4	1	РАЗ	1	1	РАЗ	1	1	РАЗ	1	1	РАЗ
	3	4.8	РЕК	6		Л/К												
	3а	10	РЕК	7	9.8	РЧК	7	9.8	РЧК	8	1.8	РПК	8	1.8	РВП	8	1.8	РВП
	3а		РЕК	7		РЕК	7		РЧК	11	6.5	РВП	11	6.1	РВП	11	6.1	РВП
	3а		РЕК	7		РЕК	7		РЧК	7	0.9	РАЗ	7	0.7	РВП	7	0.7	РВП
	7	4.8	РВП	18	6.2	РВП	18	6.2	РВП	18	6.4	РВП	18	5.4	РВП	18	5.4	РВП
		0.1	пр.			пр.	23	0.3	пр.	21	0.3	пр.	23	0.1	пр.	23	0.1	пр.
			дор.			дор.	21	0.1	дор.	19	0.1	дор.	22	0.1	дор.	22	0.1	дор.
РАЗ								5.1			6.8			4.2			4.2	
РЕК		20.4			5.8													
РЧК					9.8			9.8										

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
РПК											1.8							
РВП		4.8			6.2			6.2			12.9			14			14	
п/п								1										
пр.		0.1						0.3			0.3			0.1			0.1	
дор.								0.1			0.1			0.1			0.1	
Итого кв. 15		25.3			21.8			22.5			21.9			18.4			18.4	
16	1	17	РЕК	1	21.2	РВП	1	21	РВП	1	21	РВП	1	22	РВП	1	22	РВП
	2	4.3	РВП	1		РВП												
	3	1.1	днище стар. пруда	2	2.2	РЧК	2	1.1	РЧК	2	1.1	РПК	2	1.3	РДК	2	1.3	РВП
	3			2а	0.5	РЧК	17	1.2	РАЗ	6	1.2	РАЗ	6	0.5	РАЗ	6	0.5	РАЗ
	16	6.5	РЕК	5	7.9	РЧК	5	7.9	РЧК	13	7.9	РПК	13	8.6	РДК	13	8.6	РДК
	1а	15	РЕК	8	10	РЧК	8	10	РЧК	14	9.5	РПК	14	11	РДК	14	11	РДК
	1а		РЕК	14	1.4	РЧК	14	1.4	РЧК	15	1.4	РПК	15	1.6	РДК	15	1.6	РАЗ
	1а		РЕК	15	2.3	РЧК	15	2.3	РЧК	16	2.3	РПК	16	2.1	РДК	16	2.1	РДК
	5а	0.8	РАЗ	9	2.2	РАЗ	9	2.2	РАЗ	7	2.8	РАЗ	7	2	РАЗ	7	2	РАЗ
	5б	2.1	РАЗ	10	0.2	РЧК	10	0.2	РЧК	11	0.1	РАЗ	11	0.1	РАЗ	11	0.1	РАЗ
	5	1	РАЗ	12	1.4	РАЗ	12	1.4	РАЗ	9	1.5	РАЗ	9	1.4	РАЗ	9	1.4	РАЗ
		0.3	пр.		0.5	пр.	18	0.5	пр.	18	0.5	пр.	17	0.3	пр.	17	0.3	пр.
		0.1	дор.		0.2	дор.	19	0.2	дор.	17	0.2	дор.			дор.			дор.
РАЗ		3.9			3.6			4.8			5.6			4			5.6	
РЕК		38.5																
РЧК					24.5			22.9										
РПК											22.2							
РДК														24.6			21.7	
РВП		4.3			21.2			21			21			22			23.3	
пр.		0.3			0.5			0.5			0.5			0.3			0.3	
дор.		0.1			0.2			0.2			0.2							
Итого кв. 16		47.1			50			49.4			49.5			50.9			50.9	
17	1	46	РЕК	8	43.6	РЧК	8	42.6	РЧК	1	42	РПК	1	44	РДК	1	44	РДК
				8		РЧК	9	1.5	п/п	6	1.5	п/п	6	1.5	п/п	6	1.5	п/п
	2	0.2	РАЗ	4	0.2	РАЗ	4	0.2	РАЗ	3	0.2	РАЗ	3	0.3	РДК	3	0.3	РДК
	5	19	РАЗ	5	19.7	РАЗ	5	19.7	РАЗ	5	30	РАЗ	5	30	РАЗ	5	30	РАЗ
	5		РАЗ	1	0.1	п/п	1	0.1	п/п	5		РАЗ						
	5а	8.9	РАЗ	7	8.5	РАЗ	7	8.5	РАЗ	5		РАЗ						
	6	0.9	п/п	6	1	п/п	6	1	п/п	5		РАЗ						
		0.2	пр.		0.8	пр.	11	0.5	пр.	9	0.5	пр.	9	0.4	пр.	9	0.4	пр.
		0.5	дор.		0.5	дор.	10	0.3	дор.	7	0.2	дор.	7	0.2	дор.	7	0.2	дор.
РАЗ		28.1			28.4			28.4			30.2			30			30	
РЕК		46																
РЧК					43.6			42.6										
РПК											42							
РДК														44.3			44.3	

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
п/п		0.9			1.1			2.6			1.5			1.5			1.5	
пр.		0.2			0.8			0.5			0.5			0.4			0.4	
дор.		0.5			0.5			0.3			0.2			0.2			0.2	
Итого кв. 17		75.7			74.4			74.4			74.4			76.4			76.4	
18	1	2.4	РАЗ	1	3	РАЗ	1	3	РАЗ	1	9.6	РАЗ	1	9.5	РАЗ	1	9.5	РАЗ
	1а,1б	5.7	РАЗ	3	6	РАЗ	3	6	РАЗ	1		РАЗ						
	2	0.7	п/п	2	0.6	п/п	2	0.6	п/п	1		РАЗ						
	3	37	РЕК	4	35.2	РЧК	4	35	РЧК	2	35	РПК	2	35	РПК	2	35	РПК
				4		РЧК	6	0.5	п/п	3	0.5	п/п	3	0.7	п/п	3	0.7	п/п
	3		РЕК	5	0.2	РЧК	5		Л/П									
		0.1	пр.		0.6	пр.	7	0.4	пр.	6	0.4	пр.	6	0.4	пр.	6	0.4	пр.
		0.1	дор.		0.4	дор.	8	0.3	дор.	4	0.4	дор.	4	0.3	дор.	4	0.3	дор.
РАЗ		8.1			9			9			9.6			9.5			9.5	
РЕК		37																
РЧК					35.4			35										
РПК											35			35			35	
п/п		0.7			0.6			1.1			0.5			0.7			0.7	
пр.		0.1			0.6			0.4			0.4			0.4			0.4	
дор.		0.1			0.4			0.3			0.4			0.3			0.3	
Итого кв. 18		46			46			45.8			45.9			45.9			45.9	
19	1	22	РВП	1	22.5	РВП	1	22.5	РВП	1	22	РВП	1	21	РВП	1	21	РВП
	12	0.9	РЕК	1		РВП												
	1		РВП	12	0.6	оп. площ.	12	0.6	оп. площ.	24	0.6	оп. площ.	24	0.6	РВП	24	0.6	РВП
	7	1	РВП	14	1.3	спорт. площ.	14	1.1	усадь- ба	14	0.8	пусты- рь						
	4	2	паш- ня	5	0.9	паш- ня	5		РЕК	7								
	7а	15	РВП	6.7	1.9	паш- ня	5	2.2	РЕК	7	1.5	РПК	7	1.2	РДК	7	1.2	РДК
	7а		РВП	8	0.1	питом- ник	5		РЕК	7								
	3			3			3			4			27	0.7	РВП	27	0.7	РВП
	7а		РВП	9	13.4	РЧК	9	11.4	РЧК	8	11.2	РПК	8	12	РДК	8	12	РДК
	7а			9		РЧК	8	2.2	РВП	21	2.2	РВП	21	2	РВП	21	2	РВП
	9	0.4	пар	22	0.5	пар	22	0.5	пар	23	0.5	пар						
	10	1.4	п/п	24	1.1	п/п	7	2.1	п/п	25	2.1	п/п	25	1.6	п/п	25	1.6	п/п
	11	6.4	РАЗ	10	6.4	РАЗ	10	6.6	РАЗ	9	6.6	РАЗ	9	6.5	РАЗ	9	6.5	РАЗ
	12а	6.7	РЕК	11	7.1	РЧК	11	6.4	РЧК	10	7.1	РПК	10	5.6	РПК	10	5.6	РПК
		0.2	пр.		0.3	пр.	24	0.3	пр.	29	0.3	пр.	32	0.2	пр.	32	0.2	пр.
		3	дор.		1.1	дор.	25	1.1	дор.	27	1.1	дор.	30	0.5	дор.	30	0.5	дор.
РАЗ		6.4			6.4			6.6			6.6			6.5			6.5	
РЕК		7.6						2.2										
РЧК					20.5			17.8										
РПК											19.8			5.6			5.6	

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
РДК														13.2			13.2	
РВП		38			22.5			24.7			24.2			24.3			24.3	
п/п		1.4			1.1			2.1			2.1			1.6			1.6	
пр.		0.2			0.3			0.3			0.3			0.2			0.2	
дор.		3			1.1			1.1			1.1			0.5			0.5	
Итого кв. 19		56.6			51.9			54.8			54.1			51.9			51.9	
20	1	3.5	РВП	8	3.1	РВП	8	3.3	РВП	1	3.2	РВП	1	3.6	РВП	1	3.6	РВП
	3	0.5	РАЗ	4, 6, 7	1.4	Л/П												
	4	0.8	РАЗ	5	1.9	РАЗ	5	1.9	РАЗ	3	2.6	РАЗ	3	1.8	РАЗ	3	1.8	РАЗ
	5	44	РЕК	11	41	РЧК	11	40.5	РЧК	7	40	РПК	7	36	РДК	7	36	РДК
	5		РЕК	10	0.6	РЧК	10	0.6	РЧК	8	0.6	РПК	8	0.6	РДК	8	0.6	РДК
	5		РЕК	9	0.3	РЧК	9	0.3	РАЗ	6	0.3	РАЗ	6	0.2	РАЗ	6	0.2	РАЗ
	5а	10	РЕК	11а	10	РЕК	12	9	РЕК	9	9.7	РЕК	9	14	РЕК	9	14	РЕК
				11а		РЕК	13	1.5	п/п	10	1.5	п/п	10	2.1	п/п	10	2.1	п/п
		0.3	пр.		0.7	пр.	14	0.5	пр.	12	0.4	пр.	12	0.3	пр.	12	0.3	пр.
	2	дор.			0.4	дор.	15	0.4	дор.	11	0.4	дор.	11	0.2	дор.	11	0.2	дор.
РАЗ		1.3			1.9			2.2			2.9			2			2	
РЕК		54			10			9			9.7			14			14	
РЧК					41.3			41.1										
РПК											40.6							
РДК														36.6			36.6	
РВП		3.5			3.1			3.3			3.2			3.6			3.6	
п/п								1.5			1.5			2.1			2.1	
пр.		0.3			0.7			0.5			0.4			0.3			0.3	
дор.		2			0.4			0.4			0.4			0.2			0.2	
Итого кв. 20		61.1			57.4			58			58.7			58.8			58.8	
21	7	3.7	РЕК	100	1.3	РЕК												
	7а	2.5	РЕК			Л/П												
	7б	1.5	РЕК			Л/П												
	7в	0.6	РЕК			Л/П												
	26	2.4	РЕК			Л/П												
	26а	1.2	РЕК			Л/П												
	30	1.2	РЕК			Л/П												
РЕК		13.1			1.3													
Итого кв. 21		13.1			1.3													
22	13	1.1	РЕК	9		Л/П												
	13а	1.6	РЕК	44		Л/П												
	13б	0.9	РЕК	47		Л/П												
	13в	0.8	РЕК	59		Л/П												
	13г	0.7	РЕК	37		Л/П												
	13д	1.9	РЕК	79		Л/П												
	13е	0.8	РЕК	80		Л/П												
	13ж	0.5	РЕК	79		Л/П												

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007 г.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
22	48	0.9	РАЗ	99	0.9	РАЗ	99	0.9	РАЗ	72	1.3	РАЗ	72	0.9	РАЗ	72	0.9	РАЗ
	50	0.3	РАЗ	99		РАЗ												
				101	2.1	уса- дья	101	2.1	РЕК	2	2.6	РВП	2	2	РВП	2	2	РВП
РАЗ		1.2			0.9			0.9			1.3			0.9			0.9	
РЕК		8.3						2.1										
РВП											2.6			2			2	
Итого кв. 22		9.5			0.9			3			3.9			2.9			2.9	
23	1	1.2	РЕК	1	0.8	РЕК	1	0.8	Л/П									
	8	0.1	РАЗ	24	0.6	Л/П												
РАЗ		0.1																
РЕК		1.2			0.8													
Итого кв. 23		1.3			0.8													
24	1	0.1	РЕК	1	0.1	РЕК	1	0.1	Л/П									
	1а	6	РЕК	28		Л/П												
	21	0.5	РАЗ	34		Л/П												
РАЗ		0.5																
РЕК		6.1			0.1													
Итого кв. 24		6.6			0.1													
25	1	2.4	РЕК	1	12	Л/П												
	1а	0.4	РЕК	1														
	16	0.6	РЕК	1														
	65	0.3	РЕК	107	0.3	Л/П												
	25	1.1	Л/П	74	3.7	Л/П	74	3.8	Л/П	42	3.8	Л/П	42	1.3	РВП	42	1.3	РВП
РЕК		3.7																
РВП														1.3			1.3	
Итого кв. 25		3.7												1.3			1.3	
26	36	0.3	РЕК	60		Л/П												
РЕК		0.3																
Итого кв. 26		0.3																
РАЗ		185.7			181.2			231.9			249.7			232.4			242.1	
РЕК		761.6			143.9			83.2			77.7			81			81	
РЧК					492.5			482										
РПК											467.8			279.7			271.6	
РДК											0			170.7			167.8	
РВП		50.6			55			57.2			81.7			100.7			102	
п/п		12.2			10.5			24.7			8.1			6.9			6.9	
пр.		2.5			8.1			7.8			7.5			4.6			4.6	
дор.		6.1			3.7			3.2			3.1			2.4			2.4	
Всего		1018.7			894.9			890			895.6			878.4			878.4	

Примечания: РАЗ – режим абсолютно заповедный; РВП – режим выпаса; РЕК – режим ежегодного кошения; РЧК (РПК, РДК) – режимы четырехлетнего (пятилетнего, десятилетнего) сенокосовых оборотов; Л/П – лесная площадь; оп. – опытная; п/п – противопожарные прокосы, пр. – просеки; дор. – дороги.

Таблица 2

Распределение степных площадей по режимам охраны (%)

Годы	1953	1969	1980	1990	2000	2007
Площадь режимов, га	931.0	894.9	890.0	895.6	878.4	878.4
РЕК	72.4	16.1	9.3	8.7	9.2	9.2
РЧК		55.0	54.2			
РПК				52.2	31.8	30.9
РДК					19.4	19.3
Итого косимые	72.4	71.1	63.5	60.9	60.5	59.4
РАЗ	19.9	20.2	26.1	27.9	26.5	27.6
РВП	5.4	6.1	6.4	9.1	11.5	11.6
п/п, просеки и дороги	2.2	2.5	4.0	2.1	1.6	1.6

«После организации заповедника встал вопрос о режиме степей. По существовавшему в 1953 г. положению о государственных заповедниках хозяйственное использование их запрещалось целиком и полностью, и степь надо было бы оставить некосимой, однако, неоднократно отмечавшиеся в литературе процессы изменения степи в сторону ухудшения травостоя при отсутствии хозяйственного использования не давали оснований стать на подобный путь. Был разработан опытный режим для степных целин заповедника. По этому режиму только небольшая часть степи полностью изымалась из хозяйственного использования, предоставленная самой себе. Большая же часть степи ежегодно скашивается. Установление такого режима в целинных степях уже в 1949 г. показало, что при отсутствии сенокосения степь перерождается. Косимые степи характеризуются большим разнообразием видов, красочностью физиономии и, наоборот, некосимые степи беднеют количеством видов растений, здесь развиваются корневищные, влаголюбивые злаки как вейник наземный, костер безостый, и резко выражено подавление разнотравья. Отмечая большое значение целинных степей заповедника, как объекта научных исследований, надо сказать, что косимая часть степи играет большую роль в кормовом балансе Курской области» (Проект перспективного..., 1954, с. 93).

Для Стрелецкой степи есть данные о периодическом применении боронования, как агротехнического мероприятия, направленно-

го на сдирание мохового покрова и разбивания дернин злаков. Так в Летописи природы за 1960 г. (книга 9, с. 109) в разделе «Биотехнические мероприятия: Борьба с сорняками» указано, что на Стрелецкой степи проведено сдирание мха путем двукратного боронования весной до отрастания травостоя в кв. 8 и 9, а так же на пастбище в кв. 15, 16 и 19 – всего на площади 75.0 га.

В 1953 г. в режиме некосения находилось: 47.8 га – лога и 137.9 га – плакор, а 782.4 га ежегодно выкашивались. Причем 673.9 га – это площадь в степи и по степным логам; 20.8 га – ежегодно скашиваемые противопожарные прокосы, степные дороги и степные просеки; а 99.9 га – поляны, ежегодно выкашиваемые в лесных урочищах Стрелецкого участка. В 1955 г. в связи с нецелесообразностью закрыли противопожарные прокосы в Петрином лесу (кв. 4, выд. 37, 37а – 1.2 га; кв. 5, выд. 35, 35а – 1.4 га). В 1959 г. часть площадей в связи с введением дополнительных мероприятий по охране режимов (согласно записям текущих изменений в таксационных описаниях за 1953 г.) были переведены в некосимый режим: кв. 1 (выд. 3, 17, 17а, 17б, 17в – 7.6 га); кв. 2 (выд. 2, 2а, 2б, 2в – 9.8 га); кв. 3 (выд. 2а, 2б, 2в – 9.1 га); кв. 4 (выд. 2, 2а, 2б, 2в, 2г, 2д, 2е – 16.8 га); кв. 5 (выд. 3, 3а, 3б, 3в – 16.3 га); кв. 21 (выд. 7, 7а, 7б, 7в, 26, 26а, 30 – 13.1 га); кв. 22. (выд. 13, 13а, 13б, 13в, 13г, 13д, 13е, 13ж – 8.3 га); кв. 23 (выд. 1 – 1.2 га); кв. 24 (выд. 1, 1а – 6.1 га); кв. 25 (выд. 1, 1а, 1б, 65 – 3.7 га); кв. 26 (выд. 36 – 0.3 га) –

это лесные кварталы, на территории которых прекратили кошение полей и логов.

С 1959 г. перестала выкашиваться и часть степных площадей: кв. 9 (выд. 2а, 2б – 2.2 га); кв. 12 (выд. 1б, 1в, 1г, 1д – 3.2 га); кв. 14 (выд. 1а, 1б – 1.0 га). Однако, по данным л/у 1969 г. только плакорные участки в кв. 9 (2.2 га) перешли в некосимый режим, а участки в кв. 12 и 14, расположенные между Хвоцевым логом и границей заповедника, по лесоустроительным документам числились в режиме кошения вплоть до 1990 г. в кв. 14, и до 2000 г. в кв. 12, но в действительности не косились с 1959 г.

В 1960 г. для проведения многолетних наблюдений за изменением растительности степи в условиях некосимого режима заложены опытные площадки по 1.0 га: кв. 9, выд. 2 (в 1969 г. выделу присвоен № 16 (0.5 га), а после 1990 г. – № 14); кв. 14, выд. 1 (с 1969 г. выделу присвоен № 2, 1.0 га); кв. 8, выд. 2а (в 1969 г. выделу присвоен № 13 (0.5 га), а после 1990 г. – № 10) (Летопись природы за 1960 г.). На гектарной пробной площадке в кв. 9 Н.П. Горос закартировано 0.25 га растительности – учитывались пятна вейника наземного, костра безостого, пырея среднего, горошка тонколистного, ковылей: узколистного, перистого и опушеннолистного. На пробной площадке в кв. 14 Н.П. Горос закартированы те же виды на площади 0.1 га. В Летописи природы за 1961 г. представлен отчет С.С. Левицкого, которым на этих же площадках закартирована растительность на площади по 1000 м² и взяты укусы. В настоящее время площадки продолжают оставаться в режиме некосения, но стационарные исследования на них не проводятся.

При уточнении площадей при л/у 1969 г. размер степных кварталов сократился на 5.0 га (с 944.0 на 939.0 га). В 1959 г. в ЦЧЗ введен сенокосооборот – часть ежегодно косимых участков переведены в режим четырехлетней ротации, при которой участки три года ежегодно выкашиваются, а на четвертый год остаются в состоянии некосения с целью пополнения запаса семян степных растений в почве.

«В связи с наличием в заповеднике значительных степных площадей с травянистой растительностью, из побочных пользований широко используется сенокосение как на постоянно косимых, так и на участках, имеющих четырехлетний оборот укоса. Сенокосные участки

степи ежегодно распределяются облисполкомом между организациями, нуждающимися в сене, а также выделяются на нужды самого заповедника. Как показывают исследования, до организации заповедника степные участки постоянно выкашивались с последующим выпасом скота по отаве. С организацией же заповедника, по инициативе проф. В.В. Алехина, в степи заповедника были выделены некосимые участки, за состоянием растительности которых проводятся систематические наблюдения. После сенокосения выпас по отаве не допускается» (План организации..., 1969).

На 39.3 га сократилась за 1953-1969 гг. площадь степи с режимными мероприятиями: в кв. 15 выдел 3 в 1957 г. распахан и заложены лесные культуры; в кв. 6, 12 и 20 по логам на некосимых участках в результате разрастания ивняков и терновников часть участков перешла в покрытую лесом площадь. К 1969 г. изменения режимов не коснулись только 6, 10 и 13 кварталов. В кв. 11, 12, 14 и 16 все ежегодно косимые участки перешли в режим 4-х летней ротации (в кв. 16 часть площади РЕК перешла в РВП). В кв. 7-9, 15, 17-20 в режиме РЕК осталось 2.4-37.1% раннее косимой площади, тогда как в РЧК перешло 62.9-98.3%. Большие изменения затронули кв. 19, где произошло перераспределение режимных площадей (табл. 1).

В 1974 г. прекратилось кошение Петрина лога – 51.3 га (склоны и днище лога в кв. 1-9 и 15) были переведены в РАЗ.

«Сенокосов и пастбищ, как таковых, на территории заповедника нет. Положением о заповеднике в порядке постановки длительного научного эксперимента и в качестве ухода за травостоем в степи на строго определенных Положением участках разрешается постоянное сенокосение, сенокосение по системе четырехпольного сенокосооборота и выпас скота. Списки выкашиваемых площадей ежегодно передаются Курскому облисполкому, где они и распределяются между потребителями. Сенокосением на территории заповедника ежегодно занимается более 20 крупных организаций. Степи и луга заповедника являются природной научно-исследовательской лабораторией, поэтому сенокосение в условиях заповедника производится не с хозяйственной, а с научной целью» (Проект организации..., 1980).

Значительные изменения в режимах охраны могли произойти в 1989 г., когда на заседании Ученого совета (Протокол № 2 от 12.06.1989 г. под председательством директора А.А. Гусева) был вынесен вопрос о переводе плакорных участков (кв. 9, выд. 13; кв. 17, выд. 8; кв. 10 и 13) площадью 133.6 га в режим некошения, а 15.7 га (кв. 19) – в пирогенный режим. Таким образом, соотношение режимов степи должно было составить: 40.1% (РАЗ) + 51.7% (косимые) + 6.3% пастбище + 1.9% пирогенный. Особое мнение было высказано А.А. Гусевым: *«В доагрикультурный период степь не выкашивалась, кошение занимало сравнительно небольшой отрезок времени. Влияние животных было мало. Я думаю, что заповедник должен, прежде всего, сохранять нетронутые территории – должно быть равное соотношение косимых и некосимых логов. Пирогенный фактор в доагрикультурный период влиял на формирование степи довольно интенсивно. Степи горели примерно раз в 5 лет и на довольно больших пространствах. Этот фактор ближе к естественному, чем кошение»*. Предложение не нашло поддержки у сотрудников ЦЧЗ.

В 1990 г. в ЦЧЗ РЧК заменен на режим пятилетнего сенокосооборота (РПК) (протокол Ученого совета № 3 от 15.11.1990 г.). За ревизионный период 1980-1991 гг. произошло увеличение площадей с РАЗ и РВП за счет сокращения РЕК и РПК.

«Согласно положения о заповеднике для изучения динамики травостоя при различных режимах пользования они разделяются на постоянно косимые участки, участки с пятилетним сенокосооборотом, некосимые и участки с выпасом. Для заповедника выделялось от 132 (1980 г.) до 152 га (1985 г.) сенокосов, остальная площадь распределялась колхозам, совхозам и местному населению по нарядам Курского облисполкома» (Проект организации..., 1991).

31 июля 1992 г. Н.И. Золотухиным и В.Д. Собакинских составлено «ПРЕДСТАВЛЕНИЕ» о введении в Центрально-Черноземном заповеднике режима 10-ти летней ротации с выпасом по отаве, в котором была представлена корректировка общего плана заповедно-режимных мероприятий на 1992 г. В августе 1992 г. на заседании Ученого совета (протокол № 5 от 12.08.1992 г.) был рассмотрен вопрос: «Уточнение и оптимизация сенокосооборотного и пастбищ-

ного режимов в западной части Стрелецкого участка заповедника». Ученый совет не только утвердил введение РДК, но и, по предложению Н.И. Золотухина, сенокосооборотные участки в кв. 8, выд. 9 (12.0 га) и кв. 15, выд. 8 (1.8 га) общей площадью 13.8 га перевел в пастбищный режим, с целью оптимизации выпаса КРС на участке Петрина лога. В Почвенный институт им. В.В. Докучаева (директору Л.Л. Шишову) и начальнику Управления заповедного дела Минэкологии России В.Б. Степанищину отправлены письма (от 26.10.1992 г. № 167) с обоснованиями необходимости введения нового режима в охране Стрелецкой степи: *«На основании ежегодных (с 1970 г.) исследований геоботаника В.Д. Собакинских по структуре и динамике луговой степи (включая продуктивность фитоценозов, таксономическое и фитоценотическое разнообразие, видовую насыщенность, и т.п.) в 1992 г. ЦЧЗ введен дополнительный вариант сенокосооборотных площадей: 5-ти летний сенокосооборот дополнен 10-ти летним с выпасом по отаве на площади 178.8 га (в действительности режимом задействовано 170.7 га – прим. автора), что составляет 13% от всех сенокосооборотных площадей (1441.8 га) заповедника. Ежегодно косимые и некосимые площади этим опытом не затрагиваются. Введению дополнительного варианта режима не противоречат исторические данные (режим, поддерживающийся в течение столетий стрельцами, казаками и ямщиками близок к вводимому) и все накопленные в заповеднике материалы почвенных, ботанических, биогеоценотических исследований. Центрально-Черноземным заповедником будут проводиться регулярные сравнительные наблюдения за обоими вариантами режима сенокосооборотных площадей»*.

«На территории участков с РДК рекомендуется выпас по отаве, время выпаса подчиняется разовому циклу стравливания осенней отавы. По мере стравливания травостоя выпас прекращается, критерием запрета принимается 70% отчуждения массы отавы» (Пояснительная записка..., 2002).

После уточнения площадей л/у 2000 г. площадь отдельных степных кварталов изменилась на 1.0-3.0 га, однако, их общая площадь осталась прежней (площадь кв. 8, 10, 11, 13, 15, 19 сократилась на 8.0 га; площадь кв. 12, 14, 15, 16, 17 увеличилась на 8.0 га). Но в результате такого

перераспределения размеров кварталов несколько изменились площади режимов (табл. 1).

Несмотря на преобладание мнения, что степи можно сохранить, применяя режимы кошения и выпаса, тем не менее, сенокосные площади в заповеднике сокращаются. Как видно из обобщающей таблицы 2 на фоне постепенного увеличения долевого участия некосимых площадей и пастбищ, происходит снижение доли косимых площадей.

Необходимо отметить, что по различным причинам не всегда удается выполнять режимные мероприятия. Так, например, в июле 1960 г. (протокол № 6 Научного совета от 20.07.1960 г.) на повестке дня стоял вопрос о выкашивании дополнительных площадей для сенозаготовок на временно некосимых участках степи (т.е. на участках с РПК в год некошения – прим. автора). Сенокосные площади заповедника распределялись облисполкомом. Заповеднику было выделено 100.0 га. В связи с засухой выход сена был низкий (0.8 т/га) и заготовленного сена не хватало ни для лошадей заповедника, ни для скота рабочих и служащих. Поэтому было принято решение о выделении дополнительной площади в 60.0 га под сенокос, но провести его было разрешено в сентябре после обсеменения растений.

В последние годы, наоборот, все чаще происходит недокашивание площадей.

Надо заметить, что проводить кошение, согласно плану сенокосооборота всегда было сложно. Например, в 1988 г. было не докошено 95.3 га. При этом в 1988 г. на территории заповедника помимо частных работали 18 крупных хозяйств: Госплемобъединение, Курский горисполком, Курский райисполком, Октябрьский райисполком, Медвенский райисполком, ипподром, ЦЧ МИС, областная ветстанция, 4 колхоза («Россия» Медвенского района, «Страна Советов», «Россия» Октябрьского района, им. Свердлова), совхоз «Стрелецкий», общество кролиководов, животноводческое товарищество, санаторий «Моква», облсобес. Однако 18.5% сенокосных площадей остались не скошены.

Напряженным был и 1989 г. – дважды по вопросу сенокосов проводились заседания Ученого совета. Первое заседание было посвящено обсуждению проблем по подготовке и проведению сенокоса в 1989 г. (протокол № 2 от

12.06.1989 г.). Второе заседание состоялось осенью (протокол № 3 от 1.09.1989 г.). Выступил И.Г. Игтисамов с докладом о ходе сенокоса: *«на Стрелецком участке осталось 30.0 га незакрепленных угодий, на Казацком – 117.0 га. Остаются нескошенными лога Казацкого участка – косить неудобно и никто не берется»*. В итоге в 1989 г. остались не скошены 136.2 га: 3.7 га на Стрелецком участке (не докосил санаторий «Моква») и на Казацком участке 132.5 га (105.9 га не докосил колхоз им. Чапаева, 26.6 га – лога и просеки не скошены в связи с отсутствием сенопользователей).

На современном этапе происходит дальнейшее сокращение сенокосных площадей. И объясняется это рядом трудностей, связанных, прежде всего, с отсутствием сенопользователей.

Примерно до 1990 г. спрос на сенокосные угодья был достаточно высок. Очереди за лесными билетами на сенокосы выстраивались задолго до начала сезона кошения. В среднем сенокос в заповеднике начинается 25 июня и, как правило, к этому времени на все сенокосные площади уже были составлены договора. Выкашивались степь, лесные просеки, опушки, лога. В дальнейшем в связи с распадом колхозов и совхозов, у заповедника практически не осталось крупных сенопользователей. Кроме того сократилось и число частных лиц, заготавливающих сено для личных хозяйств. С каждым годом все сложнее найти потребителей на сенокосные площади. Ежегодно в заповеднике должно выкашиваться от 979.0 до 1078.1 га. На протяжении более чем пяти десятилетий заповедник самостоятельно выкашивал лишь седьмую-десятую часть сенокосов и именно на такой объем работ рассчитана его техническая база. Однако, для выполнения режимных мероприятий, на фоне низкого спроса на сенокосные угодья, заповеднику недостает ни машинно-тракторного парка, ни средств на горючее, ни хранилищ для готовой продукции и т.п. В 2005 г. на момент начала сенокоса было составлено договоров всего на 6.0 га, а в это же время в 2006 г. вообще не было ни одной заявки на сенокосы. В последние годы сложно выкашивать плакор, а лога уже продолжительное время не пользуются спросом. Некошение логов, находящихся в косимом режиме, приводит к нарушению режима охраны. Поэтому 20 июня 2007 г. состоялось заседание Научно-технического совета ЦЧЗ (Протокол № 3), на кото-

ром большинством голосов было принято решение о переводе ряда площадей в режим временного некошения. Это вынужденная мера, она не продиктована научными целями. Все площади, переведенные в РАЗ в 2007 г., долгое время не косятся. В основном эти изменения затронули Казацкий участок заповедника, но частично коснулись и Стрелецкого (табл. 1).

На сегодняшний день на Стрелецком участке, к сожалению, не осталось логов в режиме кошения.

Таким образом, в Стрелецкой степи ЦЧЗ за период 1953-2011 гг. постоянными остались режимы охраны на площади 299.9 га:

РЕК – 81.0 га (кв. 10, выд. 2; кв. 13, выд. 2; кв. 20, выд. 9);

РВП – 34.3 га (кв. 15, выд. 18; кв. 16, выд. 1; кв. 19, выд. 1; кв. 20, выд. 1);

РАЗ – 184.6 га (кв. 6, выд. 5, 7, 8, 11; кв. 7, выд. 6-8; кв. 9, выд. 4, 6, 7, 10, 13, 17, 22-25, 29, 30; кв. 10, выд. 1, 3; кв. 12, выд. 4; кв. 13, выд. 1; кв. 14, выд. 8; кв. 16, выд. 7, 9; кв. 17, выд. 5; кв. 18, выд. 1; кв. 19, выд. 9; кв. 20, выд. 3).

Другие степные участки претерпевали изменения режимов охраны, зачастую неоднократно:

РЕК→РЧК→РПК→РДК (кв. 8, выд. 11; кв. 9, выд. 9; кв. 16, выд. 13, 14, 16; кв. 17, выд. 1; кв. 17, выд. 1; кв. 20, выд. 7);

РЕК→РЧК→РПК→РВП (кв. 15, выд. 8 и 11);

РЕК→РЧК→РАЗ→РВП (кв. 15, выд. 7);

РВП→пашня→РЕК→РПК→РДК (кв. 19, выд. 7);

РВП→РЧК→РПК→РДК (кв. 19, выд. 8);

РЕК→РАЗ→РВП (кв. 8 выд. 3) и др.

Данная работа проделана с целью проследить историю режимных мероприятий на Стрелецкой степи ЦЧЗ. Неоднократные изменения номеров и границ выделов зачастую затрудняют воз-

можность выявить в каком режиме находилась та или иная площадь. Кроме того, необходимо ежегодно в Летописи природы отражать данные о ходе кошения, чтобы иметь точные сведения о выполнении или не выполнении ротационных мероприятий. В противном случае, мы не сможем констатировать, как долго тот или иной участок степи находится в состоянии некошения.

Литература

Проект перспективного плана организации лесного хозяйства по Центрально-Черноземному заповеднику // Лесоустройство 1953-1954 гг. (Объяснительная записка). Т. 1, кн. 1. 303 с.

План организации и развития лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного заповедника им. В.В. Алехина // Объяснительная записка. Т. 1, кн. 1. В/О «Леспроект»: Северо-западное лесостроительное предприятие, 1968-1969 гг. 216 с.

Проект организации и ведения лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного заповедника им. проф. В.В. Алёхина (Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР) // Объяснительная записка. Т. 1. Киев, 1980. 317 с.

Проект организации и развития лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного биосферного заповедника им. В.В. Алёхина (Государственного Комитета СССР по охране природы) // Объяснительная записка. Т. 1, кн. 1. Ирпень, 1991. 285 с.

Пояснительная записка к проекту организации и ведения лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. В.В. Алехина (Министерства природных ресурсов Российской Федерации). Воронеж, 2002. 173 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 1960 год, кн. 9. 125 с.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 1961 год, кн. 10. 131 с.

Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков

РЕЖИМЫ ОХРАНЫ КАЗАЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, ryzhkova@zapoved.kursk.ru, ryzhkov_oleg@mail.ru*

В Центрально-Черноземном заповеднике (ЦЧЗ), созданном в 1935 г. для сохранения целин-

ных степей, существует несколько режимов их охраны. За 76-летний период существования запо-

ведника режимы претерпели ряд модификаций. Все изменения проанализированы по материалам лесоустройств (л/у) 1953, 1968-1969, 1980, 1990 и 2000 гг., а за период 2000-2011 гг. – по материалам научно-технических советов ЦЧЗ.

По данным Летописи природы (Книга 1, 1949) Казацкий участок включал Казацкую степь – 716.0 га, Дальнее поле (залежь, присоединенная к заповеднику по северной границе вдоль Барыбина лога в 1946 г.) – 294.0 га и Казацкий лес – 512.0 га (итого – 1522.0 га).

Судя по отрывочным данным, площадь целины в дозаповедный период неоднократно уменьшалась в прошлом за счет перепашивания отдельных площадей (так, в 1861 г. из Казацкой целины было выделено 621 дес. в пользу крестьян с. Любичского). Пользование целиной до начала XX столетия проходило в общественном порядке следующим образом: с весны пастьба на степи строго воспрещалась (хотя имеются данные, что весной допускался ограниченный выпас скота до 6-10 мая), а за две недели до «Петрова дня» (середина июля) участки делились по жребию и одновременно выкашивались. После сенокоса допускался выпас, длившийся до глубокой осени. Столыпинская реформа изменила землепользование целиной – она стала делиться на отдельные отруба, и многие хозяева предпочли распахивать свои участки. Распашка целины продолжалась и в годы Первой мировой войны, и в Гражданскую войну.

После создания заповедника режим охраны целины, предусматривающий сохранение естественных условий, не был выдержан однородно и являлся до некоторой степени экспериментальным. По инициативе В.В. Алекина в 1935 г. были отведены постоянно некосимые участки: на Стрелецкой степи – 125.0 га, на Казацкой степи – 76.0 га (участок у Барыбина лога). В 1938 г. на Казацком участке выделен дополнительный некосимый участок в 60.0 га и в 1945 г. – небольшой участок в 3.0 га у Зеленой степи. К 1949 г. на Казацкой степи существовало 2 некосимых участка (63.0 га), кроме того, некосимой была и залежь Дальнее поле (общая площадь режима некоса – 357.0 га). Вся остальная площадь степной целины находилась в режиме ежегодного коса. В среднем сенокос начинался 10 июля (с расчетом обеспечения обсемене-

ния основных компонентов степных растений), после сенокоса выпас скота на отаве не разрешался. По данным Летописи природы (Книга 2, 1949), в период оккупации большинство некосимых участков скашивалось, и лишь в 1944 г. все некосимые площади были восстановлены. Из плана сенокоса были исключены все лога на степи, что составило на Стрелецком участке – 160.0 га, на Казацком – 80.0 га. Сенокос в 1944 г. охватило только 1212.0 га (степные площади на Стрелецком, Казацком и Ямском участках). Во время весенних пожаров в 1944 г. на Казацкой степи выгорело 400.0 га площадей (горели некосимые участки, степь вдоль дороги и дерезняк в Барыбином логу).

По данным Летописи природы (Книга 4, 1949), в 1949 г. Г.М. Зозулиным обследован некосимый участок (3.0 га), заложенный в 1945 г. По материалам картирования Н.Н. Кадена, в 1936 г. участок был отнесен к ассоциации ковыль перистый-типчак-шалфей луговой-осока низкая-туидиум. Прилегающие к некосимому участку части косимой степи и в 1949 г. относились к этой ассоциации. Некосимый же участок резко отличался от косимого даже физиономически. Сильное увеличение корневищных, более влаголюбивых злаков (вейник), их буйный рост и подавление разнотравья сделали некосимый буквально островом, резко выделяющимся среди косимой степи.

На основании обследования некосимых участков Г.М. Зозулин пришел к следующим выводам:

- 1) красочная северная степь представляет собой производную растительную группировку, обязанную своим существованием хозяйственной деятельностью человека;

- 2) степи не являются ценогенетически однородным образованием и составлены наслоением ряда разных ценогенетических комплексов;

- 3) северные или луговые степи заповедника должны быть отнесены к луговому типу растительности;

- 4) расширять некосимые площади на «степях» заповедника нет оснований, т.к. они ухудшают красочные «степные» группировки;

- 5) режим сенокоса должен быть пересмотрен с точки зрения планового вмешательства в природу, т.е. в целях сохранения красочной

степи. Кошение должно проводиться в разные сроки, с учетом борьбы с сорной растительностью, разных сроков обсеменения разных видов и т.д.

С 1949 г. на Дальнем поле установлен опытный режим с выделением косимых (179.0 га) и некосимых (115.0 га) площадей. В 1950 г. площадь степи, подлежащая кошению, несколько увеличилась за счет перевода в косимый режим части логов (52.5 га). В 1950 г. было принято решение по мере необходимости устанавливать разные сроки кошения для отдельных участков (для планового улучшения состояния травостоя). Но основным регулятором сроков сенокоса является погода – так, в связи с плохим развитием растительности сенокос в 1949 г. начался 18 июля, а в 1950 г. – 25 июля.

В 1950 г. на Научно-методическом совете Главного управления Заповедниками при СМ РСФСР поставлен вопрос о режиме степной целины заповедника и утвержден в новой редакции режим степей.

На Казацком участке ЦЧЗ степными являются 7-18 кварталы (кв.) и часть степных выделов (выд.), расположенных во 2, 4 и 6 кварталах. При каждом л/у степные площади после уточнения границ изменялись и за период 1953-2000 г.: в 7-18 кварталах произошло их увеличение на 4.0 га; во 2, 4 и 6 – сокращение на 12.3 га (табл. 1).

В связи с тем, что режимы охраны целинных степей заповедника претерпели ряд изменений, нами предпринята попытка восстановить историю их развития. В основу анализа положены данные пяти циклов лесоустроительных работ. Сразу отметим, что квартальная сеть и нумерация кварталов остались неизменными, в то время как номера выделов, а также их площадь менялись кардинально в результате объединения нескольких выделов в один или, наоборот, дробления одного выдела на несколько.

При проведении л/у в 1953 г. на Казацком участке существовало два режима охраны его степной территории: 77.1% – ежегодно косимый и 22.9% – абсолютно заповедный режим (табл. 2).

В 1953 г. в режиме неκοшения находилось: 56.4 га – лога и 196.9 га – плакор. В ноябре 1953 г. пожаром уничтожен растительный покров в некосимом отвершке Барыбина лога (кв. 2, выд. 31 и 31а).

За ревизионный период 1953-1969 гг. пло-

щадь режимных мероприятий сократилась на 4.6 га. Часть степной площади (2.4 га) перешла в покрытую лесом площадь. На территории степных кварталов по данным таксационных описаний (ТО) 1953 г. из древесной растительности отмечались единичные березы, тополя и кустарниковые ивы (кв. 10, выд. 3 и 4).

В ТО 1969 г. на некосимых участках уже зарегистрировано появление как единичных растений груши, ивы, вишни степной, миндаля низкого и терна (кв. 7, 8, 11, 12, 16), так и зарослей: кв. 9 (0.8 га – заросли терна, 0.2 га – осинник 15-летнего возраста) и кв. 10 (0.7 га – заросли терна, 0.5 га – заросли вишни, 0.2 га – осинник 12-летнего возраста). На 1.7 га за ревизионный период увеличилась площадь дорог и просек в степи (на 0.8 га в кв. 11, на 0.5 га в кв. 14 и на 0.4 га в кв. 15) за счет сокращения косимых и некосимых участков.

В 1959 г. в ЦЧЗ введен сенокосооборот – часть ежегодно косимых участков переведена в режим четырехлетней ротации. Причем, соотношение площадей РЕК и РЧК на Казацком участке составило 1:5.5. За период 1953-1969 гг. косимая площадь увеличилась в результате введения режима кошения на залежах (кв. 7, выд. 1 – 4.4 га; кв. 9, выд. 9 – 10.0 га) и стали выкашивать крутосклоны и неудобья между Герасимовым логом и Глубокой лощиной (кв. 18, выд. 6 и 7а – 12.5 га).

За ревизионный период 1969-1980 гг. площадь режимных мероприятий увеличилась на 1.5 га в результате сокращения площади дорог и просек. В степи выделили дополнительные противопожарные прокосы (кв. 7, 8, 11, 14, 16-18). На 87.0 га увеличилась площадь РАЗ.

В 1980 г. директор заповедника А.М. Краснитский обратился с письмом (от 22.08.1980 г.) в Киевскую л/у экспедицию: «В соответствии с решением Научного совета (протокол № 6 от 10 июля 1980 г.) просим внести следующие изменения в заповедно-режимные мероприятия:

1) организовать некосимый профиль на Казацком участке шириной 300 м и проходящий через кв. 13 и 16 и являющийся продолжением некосимой части Дальнего поля (кв. 7 и 10). Ориентировочная площадь 108 га;

2) Глубокую лощину Казацкого участка (кв. 15, 16 и 18) площадью 7.0 га перевести в РАЗ».

Таблица 1

Распределение участков Казачьей стени по режимам охраны

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007-2011 гг.			2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
2	30	1.6	РЕК	39	19.6	РЧК	39	19.3	РЧК	18	19.3	РПК	18	18	РПК	18	18	РПК	18	18	РПК
	30а	20	РЕК	39		РЧК	39		РЧК	18		РПК	18		РПК	18					
	31	0.3	РАЗ	38	0.4	РАЗ	38	0.3	РАЗ	17	0.4	РАЗ	17	0.4	РАЗ	17	0.4	РАЗ	17	0.4	РАЗ
	31		РАЗ	38		РАЗ	38	0.5	п/п	17		РАЗ	17		РАЗ	17		РАЗ			
	31а		РАЗ	37		РАЗ	39		п/п	16		РАЗ	16		РАЗ	16		РАЗ			
	31а	1.1	РАЗ	37	1.6	РАЗ	37	1	РАЗ	16	1.5	РАЗ	16	1.5	РАЗ	16	1.5	РАЗ	16	1.5	РАЗ
	33	1.2	п/п	73	1.1	п/п	73	1.1	п/п	42	4.6	РАЗ	42	3.6	РАЗ	42	3.6	РАЗ	42	3.6	РАЗ
	32	2.9	РАЗ	72	2.9	РАЗ	72	3.1	РАЗ	42		РАЗ	42		РАЗ	42		РАЗ			
	32а	0.9	РАЗ	74	0.9	РАЗ	74	1.2	РАЗ	43	1.5	РАЗ	43	1.3	РАЗ	43	1.3	РАЗ	43	1.3	РАЗ
		5.2			5.8			5.6			8			6.8			6.8			6.8	
РАЗ																					
РЕК		21.6																			
РЧК					19.6			19.3													
РПК											19.3			18			18			18	
п/п		1.2			1.1			1.6													
Итого кв. 2		28			26.5			26.5			27.3			24.8			24.8			24.8	
4	48	3.2	РАЗ	18	3.3	РАЗ	18	3.3	РАЗ	10	8.5	РАЗ	10	6.3	РАЗ	10	6.3	РАЗ	10	6.3	РАЗ
48а	1	РАЗ	20	1	РАЗ	20	1	РАЗ	20	1			10		РАЗ	10		РАЗ			
48б	3.4	РАЗ	71	2.5	РАЗ	71	2.5	РАЗ	71	2.5			10		РАЗ	10		РАЗ			
48в	3.1	РАЗ	73	0.4	РАЗ	73	0.2	РАЗ	73	0.2			10		РАЗ	10		РАЗ			
48в		РАЗ	75	1.9	РАЗ	75	1.9	РАЗ	75	1.9	2.8	РАЗ	54	1.4	РАЗ	54	1.4	РАЗ	54	1.4	РАЗ
48в		РАЗ	102	0.3	РАЗ	102	0.3	РАЗ	102	0.3			54		РАЗ	54		РАЗ			
48г		РАЗ	109	0.3	РАЗ	109	0.3	РАЗ	109	0.3			54		РАЗ	54		РАЗ			
48г	1.2	РАЗ	103	1.4	РАЗ	103	1.4	РАЗ	103	1.4	1.6	РАЗ	75	1.6	РАЗ	75	1.6	РАЗ	75	1.6	РАЗ
48г		РАЗ	104	0.2	РАЗ	104	0.1	РАЗ	104	0.1			75		РАЗ	75		РАЗ			
48г		РАЗ	107	0.1	РАЗ	107	0.1	РАЗ	107	0.1			75		РАЗ	75		РАЗ			
49	1.8	п/п	19	1	п/п	19	1	п/п	19	1			10		РАЗ	10		РАЗ			
49		п/п	72	0.2	п/п	72	0.2	п/п	72	0.2			10		РАЗ	10		РАЗ			

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.		1969 г		1980 г.		1990 г.		2000 г.		2007-2011 гг.		2012-2022 гг.					
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим			
4	49		п/п	101	0.2	п/п	54		РАЗ	54		РАЗ						
	49		п/п	105	0.1	п/п	75		РАЗ	75		РАЗ						
	49		п/п	106	0.4	п/п	54		РАЗ	54		РАЗ						
	50	2.2	РАЗ	100	2.2	РАЗ	11	1.9	РАЗ	11	2.7	РАЗ	11	2.7	РАЗ			
	50		РАЗ	108	0.2	РАЗ	11											
РАЗ		14.1			13		14.8				12			12				
п/п		1.8			1.9													
Итого кв. 4		15.9			14.9			14.8				12		12				
6	44а	1.1	РАЗ	15	0.1	РАЗ	15	0.2	РАЗ	12	0.3	РАЗ	12	0.4	РАЗ	РАЗ		
	44а		РАЗ	16	0.2	РАЗ	16	0.3	РАЗ	12		РАЗ	12					
	44а		РАЗ	31	0.9	РАЗ	31	0.9	РАЗ	36	25	РАЗ	36					
	44	11	РАЗ	53	12	РАЗ	53	11	РАЗ	36		РАЗ	36	21	РАЗ	РАЗ		
	44б	12	РАЗ	55	11	РАЗ	55	11	РАЗ	36		РАЗ	36					
	45	2.4	п/п	54	2.2	п/п	54	2.4	п/п	36		РАЗ	36					
	46	15	РЕК	56	13.2	РЧК	56	14	РЧК	37	14	РПК	37	14	РАЗ	РПК		
	47	2.4	РЕК	89	2.1	РЧК	89	1.6	РАЗ	55	2.9	РАЗ	55	3.3	РАЗ	РАЗ		
	47		РЕК	89		РЧК	92	0.5	п/п	55		РАЗ	55					
РАЗ		24.1		24.2			25	28.2		24.7			38.7		24.7			
РЕК		17.4																
РЧК				15.3			14											
РПК								14						14				
п/п		2.4			2.2			2.9										
Итого кв. 6		43.9			41.7			42.2						38.7		38.7		
7	1	4.8	РЕК	3	4.8	РЧК	3	4.5	РЧК	3	4.3	РПК	3	5	РПК	3	5	РПК
	1а	30	РЕК	5	30	РЧК	5	30	РЧК	5	31.3	РПК	5	28	РПК	5	28	РПК
	2	14	РАЗ	4	14	РАЗ	4	13.6	РАЗ	4	13.4	РАЗ	4	14	РАЗ	4	14	РАЗ
	2а	5.6	РАЗ	6	5.6	РАЗ	6	5.6	РАЗ	6	5.1	РАЗ	6	5.6	РАЗ	6	5.6	РАЗ

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007-2011 гг.			2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
7	3	1	РАЗ	2	1.1	РАЗ	2	0.6	РАЗ	2	1.2	РАЗ	2		РАЗ	2		РАЗ			
	3		РАЗ	2		РАЗ	7	1.7	п/п	2		РАЗ	2	1.3	РАЗ	2	1.3	РАЗ			
	4		Залежь	1		РЕК	7		п/п	7	0.8	п/п	7	1	п/п	7	1	п/п			
	4	4.5	Залежь	1	4.4	РЕК	1	3.6	РЕК	1	3.6	РЕК	1	4	РЕК	1	4	РЕК			
РАЗ		25.1			20.7			19.8			19.7			20.9			20.9			20.9	
РЕК		34.8			4.4			3.6			3.6			4			4			4	
РЧК					34.8			34.5													
РПК											35.6			33			33			33	
п/п								1.7			0.8			1			1			1	
Итого кв. 7		59.9			59.9			59.6			59.7			58.9			58.9			58.9	
8	1	5.3	РАЗ	1	5.7	РАЗ	1	2.8	РАЗ	1	6.3	РАЗ	1	0.9	РАЗ	1	0.9	РАЗ	1	0.9	РАЗ
	1		РАЗ	1		РАЗ	1		РАЗ	1		РАЗ	7	2.4	РАЗ	7	2.4	РАЗ	7	2.4	РАЗ
	1		РАЗ	1		РАЗ	6	3	п/п	1			1		РАЗ	1					
	2	1.2	РАЗ	2	0.2	РАЗ	2	0.4	Л/П	2	0.4	Л/П	2	0.7	Л/П	2	0.7	Л/П	2	0.7	Л/П
	2		РАЗ	3	0.9	РАЗ	3	0.7	РАЗ	3	0.7	РАЗ	3	1.1	РАЗ	3	1.1	РАЗ	3	1.1	РАЗ
	2		РАЗ	3		РАЗ	6		п/п	6	1.1	п/п	6	1.2	РАЗ	6	1.2	РАЗ	6	1.2	РАЗ
	3		РАЗ	4		РАЗ	6		п/п	6		п/п	6		РАЗ	6		РАЗ			
	3	61	РАЗ	4	61.7	РАЗ	4	61.7	РАЗ	4	60	РАЗ	4	63	РАЗ	4	63	РАЗ	4	63	РАЗ
РАЗ	4	9.3	РЕК	5	9	РЧК	5	9	РЧК	5	9	РАЗ	5	8.6	РАЗ	5	8.6	РАЗ	5	8.6	РАЗ
РЕК		67.5			68.5			65.2			76			77.2			77.2			77.2	
РЧК		9.3			9			9													
п/п								3			1.1										
Итого кв. 8		76.8			77.5			77.2			77.1			77.2			77.2			77.2	
9	1	30	РЕК	1	31	РЧК	1	31	РЧК	1	31	РПК	1	28	РПК	1	28	РПК	1	28	РПК
	1a	31	РЕК	8	34	РЧК	8	33	РЧК	7	32.6	РПК	7	37	РПК	7	37	РПК	7	37	РПК
	1a		РЕК	11	0.3	РЧК	11	0.3	РЧК	11	0.3	РАЗ	11	0.2	РАЗ	11	0.2	РАЗ	11	0.2	РАЗ

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007-2011 гг.			2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
9	1б	22	РЕК	12	18	рЧК	12	18	РПК	12	18	РПК	12	18	РПК	12	18	РПК	12	18	РПК
	2	11	РАЗ	5	10	РАЗ	4	10	РАЗ	4	10	РАЗ	4	10	РАЗ	4	10	РАЗ	4	10	РАЗ
	2		РАЗ	5		РАЗ	5	0.1	РАЗ	5	0.1	РАЗ	5	0.1	РАЗ	5	0.1	РАЗ	5	0.1	РАЗ
	2а	1.2	РАЗ	2	1	РАЗ	2	1	РАЗ	2	1	РАЗ	2	1.5	РАЗ	2	1.5	РАЗ	2	1.5	РАЗ
	2б	0.2	РАЗ	10	0.3	РАЗ	10	0.2	РАЗ	10	0.3	РАЗ	10	0.3	РАЗ	10	0.3	РАЗ	10	0.3	РАЗ
	3	3	РЕК	9	3.3	рЧК	9	3.3	рЧК	8	4.1	РПК	8	2.3	РПК	8	2.3	РАЗ	8	2.3	РАЗ
	4	10	Залежь	13	10	РЕК	13	9.4	РЕК	9	9.4	РЕК	9	11	РЕК	9	11	РЕК	9	11	РЕК
	4		Залежь	13		РЕК	15	1.7	п/п	13	1.7	п/п	13	1.6	п/п	13	1.6	п/п	13	1.6	п/п
		22.4			11.3			11.3			11.6				12.1			14.4			14.4
РАЗ																					
РЕК		86			10			9.4						11			11			11	
рЧК								85.6													
РПК																					
п/п								1.7						1.6			1.6				
Итого кв. 9		108.4			107.9			108			108.4			110			110			110	
	1	9.5	РЕК	1	9.6	рЧК	1	9.6	рЧК	1	9.7	РПК	1	11	РПК	1	11	РПК	1	11	РПК
	1а	23	РЕК	3	23	рЧК	3	23	рЧК	3	23	РПК	3	21	РПК	3	21	РПК	3	21	РПК
	1б	12	РЕК	13	12	рЧК	20	0.6	РАЗ	12	0.6	РПК	12	0.4	РПК	12	0.4	РПК	12	0.4	РПК
	1б		РЕК	13		рЧК	13	11	рЧК	8	11	РПК	8	11	РПК	8	11	РПК	8	11	РПК
	1б		РЕК	13		рЧК	18	0.1	РАЗ	9	0.1	РАЗ	9	0.2	РПК	9	0.2	РПК	9	0.2	РПК
	1в	17	РЕК	14	18	рЧК	21	6.5	РАЗ	13	9.1	РПК	13	7.6	РПК	13	7.6	РПК	13	7.6	РПК
	1в		РЕК	14		рЧК	14	11	рЧК	14	8.7	РАЗ	14	9.1	РАЗ	14	9.1	РАЗ	14	9.1	РАЗ
	2	22	РАЗ	2	22	РАЗ	2	22	РАЗ	2	20.2	РАЗ	2	21	РАЗ	2	21	РАЗ	2	21	РАЗ
	3	14	РАЗ	9	10	РАЗ	9	3	РАЗ	4	3.8	РАЗ	4	4	РАЗ	4	4	РАЗ	4	4	РАЗ
	3		РАЗ	9		РАЗ	16	5	РАЗ	6	6.5	РАЗ	6	5.4	РАЗ	6	5.4	РАЗ	6	5.4	РАЗ
	3		РАЗ	9		РАЗ	16		РАЗ	6		РАЗ	17	1.6	РАЗ	17	1.6	РАЗ	17	1.6	РАЗ
	3		РАЗ	9		РАЗ	17	3	РАЗ	5	3	РАЗ	5	4.7	РАЗ	5	4.7	РАЗ	5	4.7	РАЗ
	4	0.3	РАЗ	10	0.4	РАЗ	10	0.4	РАЗ	7	0.4	РАЗ	7	0.2	РАЗ	7	0.2	РАЗ	7	0.2	РАЗ
	5	1.2	РЕК	12	1.7	рЧК	12	0.4	рЧК	11	0.4	РАЗ	11	0.5	РАЗ	11	0.5	РАЗ	11	0.5	РАЗ

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.		1969 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.		2007-2011 гг.		2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
10	5		РЕК	12		РЧК	19	1.1	РАЗ	10	1.5	РАЗ	10	2	РАЗ
	5а	0.4	РЕК	15	0.7	РЧК	15	0.8	РАЗ	15	0.4	РАЗ	15	0.4	РАЗ
РАЗ		36.3			32.4			41.7			48.9			48.9	
РЕК		63.1													
РЧК								55.8							
РПК											51.2			51.2	
Итого кв. 10		99.4			97.4			97.5			100.1			100.1	
	2	12	РЕК	2	10.9	РЧК	2	10.9	РПК	2	11	РПК	2	11	РПК
	2а	0.3	РЕК	7	0.5	РЧК	7	0.5	РПК	8	0.5	РАЗ	8	0.5	РАЗ
	2б	1.9	РЕК	9	0.9	РЧК	9	0.9	РПК	10	1.4	РАЗ	10	1.4	РАЗ
	2б		РЕК	10	0.4	РЧК	10	0.4	РЧК	11	0.1	РАЗ	11	0.1	РАЗ
	2б		РЕК	11	0.6	РЧК	11	0.6	РЧК	12	0.6	РАЗ	12	0.6	РАЗ
	2б		РЕК	12	0.5	РЧК	12	0.5	РПК	13	0.3	РАЗ	13	0.3	РАЗ
	2в	0.1	РЕК	13	0.2	РЧК	13	0.1	РПК	14	0.1	РАЗ	14	0.1	РАЗ
	2в		РЕК	13		РЧК	15	1.6	п/п	15	1.8	п/п	15	1.8	РАЗ
	1	1.7	РАЗ	1	4.3	РЧК	1	4	РАЗ	1	4	РАЗ	1	4	РАЗ
	2г	37	РЕК	1		РЧК	15		п/п	15		п/п			
	2г		РЕК	4	32	РЧК	4	31	РАЗ	4	32	РАЗ	4	32	РАЗ
	2г		РЕК	4		РЧК	15		п/п	15		п/п			
	3	11	РАЗ	6	11	РАЗ	6	12	РАЗ	6	12	РАЗ	6	12	РАЗ
	3		РАЗ	6		РАЗ	15		п/п	15		п/п			
	3		РАЗ	14	0.1	РАЗ	14	0.1	РАЗ	7	0.1	РАЗ	7	0.1	РАЗ
	4	0.6	РЕК	8	0.8	РЧК	8	0.8	РПК	9	0.6	РАЗ	9	0.6	РАЗ
	5	21	РАЗ	5	5.6	РАЗ	5	5.4	РАЗ	5	5.1	РАЗ	5	5.1	РАЗ
	5		РАЗ	5		РАЗ	15		п/п	15		п/п			
5		РАЗ	3	17	РАЗ	3	16.4	РАЗ	3	14	РАЗ	3	14	РАЗ	
РАЗ		33.7			33.7			68.9			70.8			72.6	
РЕК		51.9													

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.		1969 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.		2007-2011 гг.		2012-2022 гг.			
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	
РЧК					49.7											
РПК								14.7			11			11		
п/п					1.6			1.6			1.8					
12		85.6			85.2			85.2			83.6			83.6		
	1	2	РАЗ	1	2.7	РАЗ	1	10.2	РАЗ	1	12	РАЗ	1	12	РАЗ	
	1а	0.2	РАЗ	5	0.5	РАЗ	1			1		РАЗ	1			
	1а		РАЗ	5		РАЗ	10	0.1		1		РАЗ	1			
	1б	3.6	РАЗ	4	3.6	РАЗ	4	3.6	РАЗ	1		РАЗ	1			
	1в	0.3	РАЗ	7	0.2	РАЗ	1	0.2	РАЗ	1		РАЗ	1			
	1г	2.4	РАЗ	8	2.1	РАЗ	8	1.1	РАЗ	1		РАЗ	1			
	1д	0.6	РАЗ	8		РАЗ	11	0.7	РАЗ	1		РАЗ	1			
	2	0.2	п/п	6	1.6	п/п	6	1.6	п/п	1		РАЗ	1			
	2а	3	п/п	6		п/п	6		п/п	1		РАЗ	1			
	3	44	РЕК	2	44	РЧК	2	44	РПК	2	46	РПК	2	46	РПК	
	3а	37	РЕК	3	39.7	РЧК	3	40.2	РПК	3	38	РПК	3	38	РПК	
4	2.3	РЕК	9	2.5	РЧК	9	2.5	РПК	4	2.6	РАЗ	4	2.6	РАЗ		
РАЗ		9.1		9.1			8.6	10.2		12			14.6			
РЕК		83.3														
РЧК					86.7											
РПК								86.7			86.6			84		
п/п		3.2			1.6											
13		95.6			96.9			96.9			98.6			98.6		
	1	99	РЕК	1а	40	РЕК	8	16	РЕК	1	14	РЕК	1	14	РЕК	
	1		РЕК	1а		РЕК	11	12	РАЗ	2	13	РЕК	2	13	РЕК	
	1		РЕК	1а		РЕК	9	12	РЕК	3	13	РАЗ	3	13	РАЗ	
	1		РЕК	1	58.3	РЧК	1	28.3	РПК	4	22	РПК	4	22	РПК	
	1		РЕК	1		РЧК	12	17	РАЗ	5	18	РПК	5	18	РПК	

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.		1969 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.		2007-2011 гг.		2012-2022 гг.			
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	
13	1		РЕК	1		РЧК	10	13	РЧК	6	17.1	РАЗ	6	18	РАЗ	РАЗ
	2	0.3	РЕК	2	0.1	РЧК	2	0.1	РЧК	7	0.1	РПК	7	0.1	РАЗ	РАЗ
	2		РЕК	3	0.1	РЧК	3	0.1	РЧК	8	0.1	РПК	8	0.2	РАЗ	РАЗ
	2		РЕК	4	0.1	РЧК	4	0.2	РЧК	9	0.2	РПК	9	0.1	РАЗ	РАЗ
	2		РЕК	5	0.1	РЧК	5	0.2	РАЗ	10	0.2	РПК	10	0.5	РАЗ	РАЗ
	2		РЕК	6	0.2	РЧК	6	0.3	РАЗ	11	0.3	РПК	11	0.3	РАЗ	РАЗ
	2		РЕК	7	0.3	РЧК	13	0.5	РАЗ	12	1	РАЗ	12	1.3	РАЗ	РАЗ
	2		РЕК	7		РЧК	7	0.5	РЧК	12		РАЗ	12			
РАЗ							30			29.7				33.5		
РЕК		99.3			40		28			28.4				27		
РЧК					59.2		42.2									
РПК										42.1				40		
Итого кв. 13		99.3			99.2		100.2			100.2				100.5		
14	1	48	РЕК	1	5	РЧК	1	5	РПК	1	4.2	РПК	1	4.2	РПК	РПК
	1		РЕК	3	41.3	РЧК	3	39.7	РЧК	3	38.6	РПК	3	38	РПК	РПК
	1		РЕК	3		РЧК	6	1.5	п/п	6	1.5	п/п	6	1	п/п	п/п
	1		РЕК	5		РЧК	6		п/п	6		п/п	6			
	1		РЕК	5	0.5	РЧК	5	0.9	РЧК	5	1.2	РПК	5	2.1	РАЗ	РАЗ
	2	1.8	РЕК	2	2.3	РЧК	2	2.3	РЧК	2	3	РПК	2	4.3	РАЗ	РАЗ
РАЗ	2		РЕК	4	0.2	РЧК	4	0.2	РЧК	4	0.3	РПК	4	0.1	РАЗ	РАЗ
														6.5		
		49.8						48.1								
РЧК				49.3												
РПК								48.1						42.2		
п/п								1.5			1			1		
Итого кв. 14		49.8			49.3		49.6			49.6				49.7		
15	1	0.3	РЕК	1	0.5	РЧК	1	0.3	РЧК	1	0.2	РПК	1	0.2	РПК	РПК

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.		1969 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.		2007-2011 гг.		2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким
15	1а	5.1	РЕК	2	6.1	РЧК	2	6.1	РПК	2	6.7	РПК	2	6.7	РПК
	1б	85	РЕК	4	80.3	РЧК	4	80.3	РПК	4	76	РПК	4	76	РПК
	1б		РЕК	4		РЧК	6	0.1	РПК	4		РПК	4		
	1б		РЕК	6	0.1	РЧК	6	0.2	РАЗ	4		РПК	4		
	1в	0.5	РЕК	5	0.9	РЧК	5	0.9	РПК	5	0.5	РПК	5	0.5	РПК
	1в		РЕК	5		РЧК	8	0.1	РПК	6	0.1	РАЗ	6	0.1	РАЗ
РАЗ	2	8.4	РЕК	3	11	РЧК	3	11.1	РПК	3	15	РАЗ	3	15	РАЗ
								0.2						15.1	
РЕК		99.3													
РЧК					98.9										
РПК								98.8							
Итого кв. 15								98.8			98.5			83.4	
		99.3			98.9			98.8			98.5			98.5	
	1	3	РЕК	1	3.3	РЧК	1	3.3	РПК	1	2.2	РПК	1	2.2	РПК
	1а	1.1	РЕК	2	1.1	РЧК	2	1.1	РЧК	2	0.7	РАЗ	2	0.7	РАЗ
	1б	0.5	РЕК	3	0.5	РЧК	3	0.4	РАЗ	5	0.2	РАЗ	5	0.2	РАЗ
	1в	0.4	РЕК	4	0.4	РЧК	4	0.3	РАЗ	6	0.2	РАЗ	6	0.2	РАЗ
	1г	7	РЕК	6	28	РЧК	6	10	РЧК	8	15	РПК	8	15	РПК
	1д	20	РЕК	6		РЧК	15	12.5	РАЗ	8		РПК	8		
	1д		РЕК	6		РЧК	12	5.2	РАЗ	10	5.9	РАЗ	10	5.9	РАЗ
	1д		РЕК	6		РЧК	12		РАЗ	9	9.5	РАЗ	9	9.5	РАЗ
	1е	70	РЕК	7	69	РЧК	7	53	РЧК	11	56	РПК	11	56	РПК
	1е		РЕК	7		РЧК	16	14	РАЗ	12	13	РАЗ	12	13	РАЗ
	1е		РЕК	7		РЧК	13	0.8	РЧК	12	0.6	РАЗ	13	0.8	РАЗ
	1е		РЕК	7		РЧК	10	1.5	п/п	16	2.1	п/п	16	2.1	п/п
	4		РАЗ	9		РАЗ	10		п/п	16		п/п	16		
16	4	3.5	РАЗ	9	3.7	РАЗ	9	3.3	РАЗ	15	3.2	РАЗ	15	3.2	РАЗ
	2	9	РЕК	5	10	РЧК	5	5.5	РЧК	3	6.1	РАЗ	3	6.1	РАЗ
	2		РЕК	5		РЧК	14	3.5	РАЗ	4		РАЗ			

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.		1969 г.		1980 г.		1990 г.		2000 г.		2007-2011 гг.		2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим	Выдел	Пло- щадь, га	Режим
16	2		РЕК	5		РЧК	11	1.5	РАЗ	7	1	РАЗ	7	1	РАЗ
	2		РЕК	5		РЧК	11		РАЗ	4	1.8	РАЗ	4	1.6	РАЗ
	3	3	РЕК	8	2.3	РАЗ	8	2.3	РАЗ	14	2	РАЗ	14	2	РАЗ
РАЗ		3.5					36.3				37.2			44.2	
РЕК		114													
РЧК							80.4								
РПК											80.2			73.2	
п/п							1.5				2.1			2.1	
Итого кв. 16		117.5					118.2				119.5			119.5	
17	1	4.2	РЕК	1	4.5	РЧК	1	4.3	РПК	1	2.8	РАЗ	1	2.8	РАЗ
	2	31	РЕК	2	30.8	РЧК	2	30	РПК	2	32	РПК	2	32	РПК
	2		РЕК	2		РЧК	6	1.2	п/п	7	1.2	п/п	7	1.2	п/п
	2		РЕК	5	0.2	РЧК	5	0.2	РПК	3	0.6	РАЗ	3	0.6	РАЗ
	2a	19	РЕК	4	19	РЧК	4	18	РПК	4	17	РПК	4	17	РПК
	2a		РЕК	4		РЧК	7	1.2	п/п	6	1	п/п	6	1	п/п
	3	0.3	РАЗ	3	0.1	РАЗ	5	0.1	РАЗ	5	2.5	РПК	5	2.5	РПК
РАЗ		0.3		0.1			0.1				3.4			3.4	
РЕК		54.2													
РЧК							52.5								
РПК											54.9			51.5	
п/п							2.4				2.2			2.2	
Итого кв. 17		54.5			54.6		55				57.1			57.1	
18	1	1	РЕК	1	1	РЕК	1	0.8	РЕК	1	0.8	РАЗ	1	0.8	РАЗ
	1		РЕК	1		РЕК	8	0.2	РАЗ	8	0.2	РАЗ	8	0.2	РАЗ
	1a	38	РЕК	3	35.1	РЕК	3	33	РЕК	3	34	РЕК	3	34	РЕК
	1a		РЕК	3		РЕК	10	0.3	РАЗ	10	0.1	РАЗ	10	0.1	РАЗ
	1a		РЕК	4	0.6	РЕК	4	0.6	РЕК	4	1.1	РЕК	4	1.1	РЕК

Таблица 1 (продолжение)

№ квартала	1953 г.			1969 г.			1980 г.			1990 г.			2000 г.			2007-2011 гг.			2012-2022 гг.		
	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким	Выдел	Пло- щадь, га	Реким
18	16	13	РЕК	6	18	РЕК	6	15.7	РЕК	6	15.5	РЕК	6	16	РЕК	6	16	РЕК	6	16	РЕК
	4а	3	РАЗ	6		РЕК	12	1	РАЗ	12	1	РАЗ	12	0.5	РАЗ	12	0.5	РАЗ	12	0.5	РАЗ
	2	2.9	РЕК	2	3.1	РЕК	11	0.4	РЕК	11	0.5	РЕК	11	0.6	РЕК	11	0.6	РАЗ	11	0.6	РАЗ
	2		РЕК	2		РЕК	2	1.3	РЕК	2	1.4	РЕК	2	1.6	РЕК	2	1.6	РАЗ	2	1.6	РАЗ
	2		РЕК	2		РЕК	9	1.1	РАЗ	9	1.6	РАЗ	9	2.1	РАЗ	9	2.1	РАЗ	9	2.1	РАЗ
	3	6.7	РЕК	5	7	РЕК	5	5	РАЗ	5	5.2	РАЗ	5	4.9	РАЗ	5	4.9	РАЗ	5	4.9	РАЗ
	3		РЕК	5		РЕК	13	2	РАЗ	13	4.4	РАЗ	13	3.8	РАЗ	13	3.8	РАЗ	13	3.8	РАЗ
	4	9	РАЗ	7	9.5	РЕК	7	10	РАЗ	7	10	РАЗ	7	7.8	РАЗ	7	7.8	РАЗ	7	7.8	РАЗ
	4		РАЗ	7		РЕК	14	3.3	п/п	14	3.3	п/п	14	1.2	п/п	14	1.2	п/п	14	1.2	п/п
	РАЗ		12					19.6			22.6				19.4			22.4			22.4
РЕК		61.6			74.3			51.8			48.8			54.1			51.1			51.1	
п/п								3.3			3.3			1.2			1.2			1.2	
Итого кв. 18		73.6			74.3			74.7			74.7			74.7			74.7			74.7	
	РАЗ	253.3			223.3			310.3			370.1			374.3			436.1			417.2	
РЕК	845.6			128.7			92.8			90.2			96.1				93.1			93.1	
РЧК					744.1			676.6			0			0			0				
РПК											633.2			622.6			563.8			584.5	
п/п		8.6			6.8			24.7			13.9			10.9			10.9			9.1	
ВСЕГО		1107.5			1102.9			1104.4			1107.4			1103.9			1103.9			1103.9	

Примечания: РАЗ – режим абсолютно заповедный; РЕК – режим ежегодного кошения; РЧК – режим четырехлетнего сенокосооборота; РПК – режим пятилетнего сенокосооборота; Л/П – лесная площадь; п/п – противопожарные прокосы.

Таблица 2

Распределение степных площадей по режимам охраны (%)

Режимы	Годы										
	1936	1944	1949	1950	1953	1969	1980	1990	2000	2007-2011	2012
Площадь режимов, га	716	716	1010	1010	1107.5	1102.9	1104.4	1107.4	1103.9	1103.9	1103.9
РЕК	89.4	80.4	64.7	87.6	77.1	12.3	10.6	9.4	9.7	9.4	9.3
РЧК						67.5	61.3				
РПК								57.2	56.4	51.1	52.9
Итого косимые	89.4	80.4	64.7	87.6	77.1	79.8	71.9	66.6	66.1	60.5	62.2
РАЗ	10.6	19.6	35.3	12.4	22.9	20.2	28.1	33.4	33.9	39.5	37.8

Таким образом, в результате организации степного некосимого профиля, а также прекращения кошения Глубокой лощины, а вместе с ней и крутосклонов между лощиной и Герасимовым логом, удельный вес участков с РАЗ составил 28.1% степной площади.

В ТО 1980 г. на некосимых участках отмечается дальнейшее разрастание кустарников (на отдельных из них кустарники занимают 2.0-5.0% территории), из древесных видов появились дуб и вяз. В кв. 8, выд. 2 (0.4 га) переведен в покрытую лесом площадь (участок зарос ивой козьей, тополем и кленом ясенелистным).

В мае 1981 г. (протокол от 25 мая 1981 г.) прошло Техническое совещание ЦЧЗ. На повестке дня стоял вопрос об организации постоянно некосимого профиля на Казацком участке – уточнение положения и размеров профиля. Постановили: 1) организовать некосимый профиль в кв. 10, 13, 16 вдоль квартальной линии разграничивающей эти кварталы с кв. 11, 14, 17 шириной 300 м и длиной от южной границы заповедника до Барыбина лога; 2) в пределах профиля прокосы между кварталами не проводить (Объяснительная записка за 1980 г., с. 268).

Первоначально степной некосимый профиль должен был пройти через кв. 10 (выд. 17-21), кв. 13 (выд. 5, 6, 11-13), кв. 16 (выд. 3, 4, 14-16), соединившись с некосимой залежью. По данным л/у 1990 г. профиль прошел по кв. 10 (выд. 2, 9, 10, 12, 14, 16); кв. 13 (выд. 3, 6, 12); кв. 16 (выд. 6, 7, 10, 12, 15). Кроме того, согласно ТО 1990 г., п/п полностью перешли в РАЗ в кв. 2, 4, 6 и частично в кв. 8 и 11. В результате площадь РАЗ за период

1980-1990 гг. увеличилась еще на 59.8 га. Площадь режимных мероприятий увеличилась на 3.0 га за счет сокращения площади степных дорог (кв. 7 и 17) и частичного сокращения покрытой лесом площади (кв. 9 и 10).

В 1990 г. в ЦЧЗ РЧК заменен на режим пятилетнего сенокосооборота (протокол Ученого совета № 3 от 15.11.1990 г.).

За период 1990-2000 гг. площадь режимных мероприятий сократилась на 3.5 га за счет увеличения лесопокрытой площади. На 4.2 га увеличилась площадь степи с РАЗ. В 1986 г. (по решению Ученого совета, протокол от 12.05.1986 г.) должны были перейти в РАЗ кв. 11, выд. 7-14, но согласно записям в ТО за 1990 г. данные участки переведены в некосимый режим только с 01.01.1997 г. Кроме того, за ревизионный период в кв. 8 упразднены п/п.

Противопожарные прокосы должны ежегодно выкашиваться вместе с дорогами перед началом общего сенокоса. В действительности ежегодно выкашиваются только степные дороги. На п/п обычно осуществляется сенокосение только, если подлежит кошению выдел, с которым они граничат. По л/у 2000 г. в кв. 7, выд. 7 (1.0 га), кв. 9, выд. 13 (1.6 га), кв. 11, выд. 15 (1.8 га), кв. 14, выд. 6 (1.0 га), кв. 16, выд. 16 (2.1 га), кв. 17, выд. 6 (1.0 га) и 7 (1.2 га), кв. 18, выд. 14 (1.2 га) – противопожарные прокосы 10.9 га. Так как п/п должны прокашиваться ежегодно, то в таблице 2 мы их объединили с РЕК, однако последние годы их не косят, поэтому 10.9 га надо добавлять ежегодно в РАЗ. В связи с этим было бы правильно при следую-

щем лесоустройстве территории п/п объединить с соседними выделами одним номером, определив им и режим этих выделов.

Известно, что для сохранения степей необходим режим кошения, тем не менее, сенокосные площади в заповеднике сокращаются. Как видно из обобщающей таблицы 2 на фоне постепенного увеличения долевого участия некосимых площадей происходит сокращение косимых.

Нахождение выделов в том или ином режиме кошения (РЕК или РПК) так же не означает, что мероприятия выполняются согласно графику ротационной таблицы. По различным причинам не всегда удается выполнять режимные мероприятия. В последние годы все чаще происходит недокашивание площадей: в 1975 г. на Казацком участке остались не скошены 45.5 га, в 1988 г. – 105.8 га, в 1989 г. – 132.5 га, в 1990 г. – 84.4 га, в 2002 г. – 102.4 га, в 2003 г. – 169.1 га, в 2005 г. – 291.9 га.

В настоящее время происходит дальнейшее сокращение сенокосных площадей. И объясняется это рядом трудностей, связанных с отсутствием сенопользователей. В последние годы сложно выкашивать плакор, а лога уже продолжительное время не пользуются спросом. Некошение логов, находящихся в косимом режиме, приводит к нарушению режима охраны. На площади, даже на плакоре, после года некошения, так называемые «некоси» трудно найти потребителей. А что говорить о логах, которые не косились долгие годы.

20 июня 2007 г. состоялось заседание научно-технического совета ЦЧЗ (протокол № 3), на котором большинством голосов было принято решение о переводе ряда площадей в режим временного некошения. Это вынужденная мера, она не продиктована научными целями. Все площади, переведенные в РАЗ в 2007 г., долгое время не выкашиваются по причине отсутствия сенопользователей (табл. 3).

Все перечисленные в таблице 3 выделы были исключены из ротационной таблицы с условием, что если появится возможность, то они автоматически вернутся в косимый режим.

Отдельно хочется остановиться на двух участках из выше перечисленных. В 2007 г. на Казацком участке наряду с логами в режим временного некошения был переведен и выдел 37 кв. 6, рас-

положенный между логом и лесостепным профилем. Дело в том, что организация сенокосения на этом выделе возможна только после выкашивания соседнего лога – единственного пути, по которому можно на этот участок доставить сеноуборочную технику. А так как все лога Казацкого участка перевели в режим некошения, то и этот участок также был переведен в РАЗ. Однако, уже в 2009 г. из-за сухого и жаркого весенне-летнего периода степной травостой был довольно редким и отличался низкой продуктивностью, в то время как на степных участках по границе с лесом травостой был густым и высоким, поэтому сенопользователи предпочли заготовить сено в кв. 6, выд. 37 (14.0 га), предварительно скосив лог кв. 15, выд. 2 (6.7 га). В 2010 г. ситуация повторилась – на данные участки нашлись сенопользователи, и травостой здесь был скошен. Поэтому при составлении ротационных таблиц на период 2012-2022 гг. (протокол № 5 НТС от 29 июля 2011 г.) два участка – кв. 6, выд. 37 (14.0 га) и кв. 15, выд. 2 (6.7 га) вернули в режим пятилетней ротации, а остальные площади логов Казацкого участка остались в режиме временного некошения.

Проанализировав режимы охраны Казацкой степи ЦЧЗ можно сделать вывод, что начиная с 1953 г. постоянными остались режимы охраны только на площади 301.8 га:

РЕК – 78.1 га (кв. 13, выд. 1, 2; кв. 18, выд. 3, 4, 6);

РАЗ – 223.7 га (кв. 2, выд. 16, 17, 42, 43; кв. 4, выд. 10, 11, 54, 75; кв. 6, выд. 12, 36; кв. 7, выд. 2, 4, 6; кв. 8, выд. 1, 3, 4, 7; кв. 9, выд. 2, 4, 5, 10; кв. 10, выд. 2, 4-7, 17; кв. 11, выд. 3, 5-7; кв. 12, выд. 1; кв. 16, выд. 15).

Другие степные участки претерпели изменения режимов охраны, зачастую неоднократно:

РЕК→РЧК→РПК (кв. 2, выд. 18; кв. 7, выд. 3, 5; кв. 9, выд. 1, 7, 12; кв. 10, выд. 1, 3, 8; кв. 11, выд. 2; кв. 12, выд. 2, 3; кв. 13, выд. 4; кв. 14, выд. 1, 3; кв. 15, выд. 1, 4, 5; кв. 16, выд. 1, 8, 11; кв. 17, выд. 2, 4).

РЕК→РЧК→РПК→РАЗ (кв. 9, выд. 8, 10-14; кв. 11, выд. 8, 9; кв. 12, выд. 4; кв. 13, выд. 7-9; кв. 14, выд. 2, 4, 5; кв. 15, выд. 3, 6; кв. 16, выд. 2, 3, 5; кв. 17, выд. 1, 3).

РЕК→РЧК→РПК→РАЗ→РПК (кв. 6, выд. 37; кв. 15, выд. 2).

РЕК→РЧК→РАЗ (кв. 6, выд. 55; кв. 8, выд. 5; кв. 9, выд. 11; кв. 10, выд. 10, 11, 14, 15; кв. 11,

Таблица 3

Перечень луговых и степных площадей Казацкого участка,
переведенных во временное некошение на 2007-2012 гг.

Квартал	Выдел	Площадь, га	Характеристика кошения за 1990-2006 гг.
6	37	14	косился частично в 1998 и 1999 гг. и последний раз в 2002 г., в 1995, 2000, 2001, 2003-2006 гг. – не косился
9	8	2.3	1998 -1999 гг., 2001-2006 гг. не косился
12	4	2.6	2002-2006 гг. не косился
13	7	0.1	с 1993 г. не косились
	8	0.2	
	9	0.1	
	10	0.5	
	11	0.3	
14	2	4.3	не косился в 1994, 1996-1998, 2001-2006 гг.
	4	0.1	в 1999 и 2002 гг. выписывались билеты на кошение, остальные годы площадь не косилась
	5	2.1	в 1995 г. скошен частично, 1999, 2000 и 2002 гг. скошен, остальные годы не косился
15	2	6.7	15 лет площадь не косилась
	3	15	не косился в 1990-1992, 1997, 2002-2006 гг. В 2000 и 2001 гг. косился частично.
	6	0.1	15 лет не косился
16	2	0.7	возможно, косился только в 2005 г.
	3	6.1	1990-1994 гг. не косился; 1995-1996, 1999 гг. косился частично; 1997-1996, 2001-2006 гг. не косился
	5	0.2	нет данных о кошении
17	1	2.8	выдел не косился 1990-1995, 1998-1999, 2001-2005 гг.
	3	0.6	косился в 1995 и 2000 гг.
18	1	0.8	косился в 1996, 1997, 2000 и 2002 гг.
	2	1.6	косился в 1993, 1997 и 2002 гг.
	11	0.6	не косился 1990-1992, 1994, 1995, 1997, 1998, 2001, 2003-2005 гг.
Всего:		61.8	

выд. 4; кв. 13, выд. 6, 12; кв. 16, выд. 4, 6, 7, 9, 10, 12-14).

РЕК→РАЗ (кв. 13, выд. 3; кв. 18, выд. 1, 2, 5, 8, 9-11, 13).

РАЗ→РЕК (кв. 7, выд. 1; кв. 9, выд. 9) и др.

На современном этапе нахождение площадей в том или ином режиме не гарантирует его выполнения. Сильно варьируют сроки начала сенокоса. Если раньше это зависело только от погодных условий, и, как следствие, от сроков созревания семян фоновых видов, то сейчас это, зачастую, определяется наличием сенопользователей и подготовкой сеноуборочной техники. Нередко идет нарушение и сенокосооборота. Так, в 1999 г. (заседание НТС, протокол № 2 от 17

мая 1999 г.) Н.А. Малешин предложил выкосить 12 и 17 кварталы в год некошения, т.к. участки оставались не скошены в предыдущие годы. Члены совета поддержали данное предложение, но площадь осталась не скошенной, т.к. не было спроса на сенокосные угодья.

Основная проблема соблюдения всех режимных мероприятий кроется в том, что заповедник не может своими силами проводить сенокосение. Поэтому обычно присутствует зависимость от наличия сенопользователей и, как следствие, от спроса на степные участки. При таких обстоятельствах всегда есть вероятность, что часть площадей, подлежащих кошению, будут оставаться не скошенными.

Литература

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника, книга 1. 1949.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника, книга 2. 1949.

Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника, книга 4. 1949.

Проект перспективного плана организации лесного хозяйства по Центрально-Черноземному заповеднику // Лесоустройство 1953-1954 гг. (Объяснительная записка). Т. 1, кн. 1. 303 с.

План организации и развития лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного заповедника им. В.В. Алехина // Объяснительная записка. Т. 1, кн. 1. В/О «Леспроект»: Северо-западное лесоустроительное предприятие, 1968-1969 гг. 216 с.

Проект организации и ведения лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного заповедника им. проф. В.В. Алехина (Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР) // Объяснительная записка. Т. 1. Киев, 1980. 317 с.

Проект организации и развития лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного биосферного заповедника им. В.В. Алехина (Государственного Комитета СССР по охране природы) // Объяснительная записка. Т. 1, кн. 1. Ирпень, 1991. 285 с.

Пояснительная записка к проекту организации и ведения лесного хозяйства Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. В.В. Алехина (Министерства природных ресурсов Российской Федерации). Воронеж, 2002. 173 с.

Н.О. Рябинина

ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА ГЕОСИСТЕМЫ СУХИХ СТЕПЕЙ ДОНСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Волгоградский государственный университет,
Россия, г. Волгоград, econecol@volsu.ru*

Пирогенные воздействия были и остаются одним из мощнейших факторов трансформации степных геосистем. При рассмотрении проблем ландшафтно-экологической оптимизации степного природопользования на первый план выходят вопросы, связанные с организацией особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и формированием культурных ландшафтов. Основными направлениями ландшафтно-экологического мониторинга в Донском природном парке являются детальное изучение и анализ структуры и функционирования, динамики и развития природных и природно-антропогенных геосистем, а также выявление местообитаний фоновых, редких и исчезающих видов растений и животных, наблюдение за состоянием биоразнообразия и качественным составом биоты, популяций редких видов, включенных в Красные книги РФ и региона.

Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что влияние пожаров на ландшафты и экосистемы злаковников в XX веке систематически исследовались в Северной Америке в зоне высокотравных и низкотравных прерий. В отечественной литературе опубли-

кованы отдельные, зачастую разовые наблюдения пирогенных воздействий на степные ландшафты. Данные о влиянии пожаров, встречающиеся у разных авторов, очень противоречивы. Ряд авторов считает, что степные палы положительно влияют на динамику и продуктивность фитоценозов, другие отмечают негативное воздействие на биоразнообразие и функционирование семиаридных и аридных ландшафтов (Базилевич, 1993; Исаков, Казанская, Тишков, 1986; Комаров, 1951; Лавренко, 1950; Малышева, Малаховский, 2000; Опарин, Опарина, 2003; Работнов, 1978; Родин, 1981; Семёнова-Тян-Шанская, 1966).

В Северной Америке влияние пожаров на экосистемы высокотравных прерий изучалось более детально (Fire in North American..., 1990; Vinton et al., 1993). При регулярных ежегодных палах отмечалось резкое снижение облесённости и закустаренности и как следствие увеличение засушливости в высокотравных прериях (Briggs, Gibson, 1992; Bragg, Hilbert, 1976). Рядом авторов было установлено, что несмотря на различную реакцию травянистых сообществ на пожары в зависимости от конкретных местообитаний и

погодных условий (Hartnett, Keeler, 1995), общие тенденции изменения экосистем сводятся к следующему: резко снижается обилие и видовое разнообразие разнотравья (Kucera, Koeling, 1964; Zimmerman, Kucera, 1977; Knapp, 1984; Gibson, Hilbert, 1987; Gibson, 1988; Hartnett, 1990, 1991), убывает конкурентоспособность и репродуктивность доминантных злаков, при увеличении сорных растений (Hartnett, 1991). В результате многолетних исследований в высокотравных прериях, которые являются аналогами чернозёмных степей Северной Евразии, установлено, что при регулярных палах в 2-3 раза снижается плотность бобовых растений и биомасса в целом, и, следовательно, растёт дефицит соединений азота в почве (Town E.G., Knapp A.K. 1996). Трансформирующая роль пожаров на ландшафты низкотравных прерий, являющихся аналогами сухих степей, исследована слабее. Отмечается, что пирогенные воздействия приводят к большей однородности растительного покрова и снижению устойчивости экосистем (Coffin, Lauenroth, 1989; Collins, Gibson, 1990).

Воздействие преднамеренных и непреднамеренных палов на ландшафты сухих степей и постпирогенные сукцессии на территории Волгоградской области изучаются впервые. В последнее время, начиная с 2006 г., наблюдается усиление засушливости климата и рост пожаров в летне-осенний период. «Ключевыми полигонами» для проведения ландшафтно-экологических исследований являются в первую очередь ООПТ, где снижено прямое антропогенное воздействие и есть возможность для изучения закономерностей функционирования и динамики природных геосистем. Необходимым условием получения качественных результатов является отбор «ключевых» участков в пределах типичных урочищ. При этом полученные данные отличаются высокой репрезентативностью, а возможность повторения наблюдений во времени дает возможность оценить динамические изменения.

Основным районом исследования является территория Малой излучины Дона, охватывающая его высокое правобережье от станции Сиротинской до долины р. Большой Голубой, находящаяся в центре Волгоградской области. Её северо-восточная часть с 2001 г. входит в состав Донского природного парка

(площадь 60000 га), который является одним из главных ядер сети ООПТ. Сочетание геолого-геоморфологических, гидрологических, климатических и других факторов формируют уникальную ландшафтную структуру парка. Он отличается высокой репрезентативностью и сохранностью природных комплексов и может рассматриваться как ключевая ландшафтная и биологическая территория. Здесь встречаются практически все геосистемы и экосистемы, типичные для подзоны сухих (типчакково-ковыльных) степей. Донской природный парк занимает восточную наиболее приподнятую часть ландшафтной провинции Восточно-Донской пластово-ярусной гряды, входящей в состав подзоны сухих степей (Брылёв, Рябинина, 2001; Рябинина, Холоденко, 2007). На высоком правобережье Дона выделяются степные зональные эталонные ландшафты. Здесь на значительной площади сохранились слабоизменённые урочища байрачно-нагорных дубово-липовых лесов, плакорных дубрав и целинные участки ковыльных и разнотравно-злаковых степей на каштановых почвах в пределах ландшафта Донских «Венцов», занимающего высокое верхнее ровное (абсолютная высота до 252 м) плато Восточно-Донской гряды с покровом песков и песчаников полтавской свиты, подстилаемых глинистыми отложениями, песчаниками палеогена и верхнего мела. В целинных травостоях преобладают ковыли – Лессинга, перистый, опушённолистный и др.; пыреи, тонконоги и пр.; разнотравье представлено шалфеем, люцерной серповидной, марьянником степным, подмаренником русским, гвоздиками Борбаша и Андржиевского, луком Регеля и др. Весной появляются ирис низкий, тюльпаны Шренка и Биберштейна, адонис волжский и другие эфемероиды. Встречаются кустарники миндаля низкого и спиреи. В пределах Малой излучины Дона сохранились обширные участки целинных песчаных и меловых степей с эндемичными группировками иссопников и тимьянников на выходах туронского мела (K_2t), подстилаемого песками альб-сеномана (K_{2al} и K_{2sm}) на территории Подгорского мелового ландшафта. В растительном покрове преобладают кальцефильные виды – можжевельник казацкий, ковыль меловой, тимьян меловой, иссоп мело-

вой, левкой душистый, лён украинский, онома донская, копеечник меловой, катран татарский, полынь солянковидная и др. (Рябинина, Холоденко, 2007). Территория природного парка включает и интразональный ландшафт долины Дона, где представлены все геосистемы, типичные для крупных и средних рек степной зоны, включая и восточную окраину Арчедино-Донского натеррасного песчаного массива.

С начала 1990-х гг. автором проводится систематическое изучение структуры, функционирования и динамики геосистем, и совместно с А.В. Холоденко в 2006 г. составлен авторский макет крупномасштабной (масштаб 1:25000) ландшафтной карты с подробным текстовым описанием (Рябинина, Холоденко, 2007). Исследования ведутся с 2002 г. с использованием методов полустационарных наблюдений на «ключевых» участках, заложенных в типичных урочищах плакорных типов местностей в пределах заповедного степного ядра и особо охраняемой зоны, охватывающей Подгорский меловой ландшафт и Донских «Венцов», закладки геоботанических трансект; и включают наблюдения за изменением видового состава и структуры растительных сообществ, определение биологической продуктивности травянистых сообществ и зависимости продуктивности от режима природопользования (заповедное ядро, агроландшафты и т.д.) и природно-климатических особенностей территории (количество осадков и их распределение в течение вегетационного сезона) (Рябинина, 2010; Рябинина, Холоденко, 2004, 2005).

Основным объектом проводимых исследований были зональные геосистемы сухих степей. Три мониторинговые площадки располагаются в пределах плакорного типа местности ландшафта Донских «Венцов» с целинными ковыльниками на легкосуглинистых мало-мощных каштановых почвах. Один из этих участков периодически используется как сенокос. Пожары на различных участках Донского природного парка возникают практически ежегодно и в любое время года, чему способствует малоснежная зима, жаркое и засушливое лето и преобладание ветреной погоды во все сезоны. В летний период главная причина палов — нарушение техники безопасности при проведении сенокоса и других сельскохозяйственных работ. Так

возникли наиболее крупные пожары в июле 2009 г. и августе 2006 г., когда выгорело более 1/3 территории парка и станицы Качалинской. Осенью, зимой и весной преднамеренные палы, возникшие при выжигании стерни и пастбищ, переходят с сопредельных агроландшафтов на территорию парка, хотя запасы ветоши в сухостепных геосистемах малы и составляют в среднем на целине 4.2-7.6 ц/га. Подгорский меловой ландшафт почти полностью выгорел в 2009 г. и частично в 2006 и 2008 гг. На некоторых участках ландшафта «Венцов» на приводораздельных и присетевых склонах балки Сухой пожары наблюдаются каждые 2-3 года. Из мониторинговых участков один горел в 2006 и 2009 гг., второй — частично в 2006 г. и третий — вообще не был затронут огнём.

В результате проведённого ландшафтно-экологического мониторинга установлено, что под влиянием палов в целинных ковыльниках происходит снижение продуктивности наземной фитомассы в среднем на 40-50%, из травостоя на 2-4 года практически исчезают бобовые и представители мезофильного разнотравья, полностью погибает мохово-лишайниковый покров и водоросли (*Nostoc*). Запасы ветоши, составлявшие до пожара в среднем 6.5-7 ц/га, сгорают полностью и начинают восстанавливаться на второй — третий год. В результате количество гумуса снижается на 20-25%. Если пожары повторяются каждые 3-4 года, то на целинных ковыльниках наблюдается изменение структуры фитоценоза, и вместо ковылей доминантами становятся типчаки (*Festuca rupicola* и др.). Общее проективное покрытие снижается до 50%. Из травостоя исчезают или представлены единично люцерна, подмаренник русский, марьянник степной, гвоздики. На 30% сокращается количество экземпляров ириса низкого, на 50-60% — адониса и луков, большинство из них зацветает на второй — третий год после пала. Тюльпаны пожар переносят лучше, сокращения взрослых растений не наблюдается, погибают молодые экземпляры и семена. Исчезает 20-30% кустарников спиреи и ракитника русского и до 80-90% миндаля низкого, выжившие отрастают медленно. Из-за отсутствия ветоши, мхов и лишайников усиливается вымывание и выдувание мелкозёма из верхнего слоя почвы. Между дерновинами ковыля и тип-

чака наблюдается формирование микроложбин глубиной 5-7 см. После пожара 2009 г. в 2010-2011 гг. ковыли и разнотравье были угнетены и почти не цвели, и красочные аспекты степи наблюдались слабо. При более частых палах дефляционные ложбины углубляются, и над ними как островки возвышаются дерновины типчака и ковыля. Семенное возобновление злаков и разнотравья 2-3 года после воздействия огня затруднено, и общее проективное покрытие снижается до 35-40%. Продуктивность целинных зональных фитоценозов падает в 2-3 раза, в среднем с 27.7-33.4 ц/га до 7.6-17.7 ц/га.

Сильнее всего от пожаров страдают меловые ландшафты. Даже единичные палы приводят к полному исчезновению или резкому (на 70-90%) сокращению эндемичных растений. Так, после пожаров 2006 и 2009 гг. на территории Подгорского мелового ландшафта полностью исчезла популяция майкараганы волжской, на 90% – можжевельника казацкого (остались укоренившиеся фрагменты отдельных ветвей), практически исчезли мхи, лишайники и напочвенные водоросли, на 30-40% снизилось число экземпляров полыни солянковидной, тимьяна мелового, левкоя душистого, наголоватки меловой и астрагалов. Многие растения первый год после пала не цвели. В результате пирогенных изменений активизировались эрозионные процессы на меловых обрывах: в течение одного осенне-весеннего сезона произошло углубление на 10-30 см склоновых промоин и каньонов, отступление бровки склона, подвижки меловых осыпей.

В урочищах байрачно-нагорных и плакорных дубрав в результате однократного пожара 2006 г. погибло до 30% дубов и до 90% лесной яблони и груши. На опушках восстановление кустарников миндаля низкого, вишни степной, клёна татарского и др. произошло через 5 лет к 2011 г. Пожар 2009 г. уничтожил более $\frac{2}{3}$ уникальной плакорной Иловлинской дубравы. Сгорели не только деревья, кустарники, но и травяной покров, и верхний слой почвы. Частичное восстановление травяного покрова наблюдается только в 2011 г. В степных пожарах погибает большинство беспозвоночных животных, исчезают места воспроизводства птиц и млекопитающих.

Следовательно, пожары на ландшафты

сухих степей оказывают исключительно негативное воздействие: на длительный срок (3-5 лет) значительно снижается биологическая продуктивность геосистем, изменяется структура и возрастает однородность растительного покрова, снижается плодородие почв. На залежных участках снижается сукцессионный статус, увеличивается доля полыней и сорных растений, снижается качество пастбищ и сенокосов. Активизируются эрозионные процессы. Комплексное систематическое изучение влияния палов на биоту и геосистемы в целом необходимо для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия степей.

Литература

Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М.: Наука, 1993. 292 с.

Брылёв В.А., Рябинина Н.О. Физико-географическое (ландшафтное) районирование Волгоградской области // Стрежень: научный ежегодник. Вып. 2. Волгоград: ГУ «Издатель», 2001. С. 12-23.

Исаков Ю.А., Казанская Н.С., Тишков А.А. Зональные особенности динамики экосистем. М.: Наука, 1986. 309 с.

Комаров Н.Ф. Этапы и факторы эволюции растительного покрова чернозёмных степей // Зап. Всесоюз. геогр. о-ва. Нов. сер. 1951. Т. 13. 328 с.

Лавренко Е.М. Некоторые наблюдения над влиянием пожара на растительность северной степи (Попереченская степь Пензенской области) // Бот. журн. 1950. Т. 35, № 2 (42). С. 905-908.

Малышева Г.С., Малаховский П.Д. Пожары и их влияние на растительность сухих степей // Бот. журн. 2000. Т. 85, № 1. С. 96-103.

Опарин М.Л., Опарина О.С. Влияние палов на динамику степной растительности // Поволжский экологический журнал. 2003. № 2. С. 158-171.

Работнов Т.А. О значении пирогенного фактора для формирования растительного покрова // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 11. С. 1605-1611.

Родин Л.Е. Пирогенный фактор и растительность аридной зоны // Бот. журн. 1981. Т. 66, № 12. С. 1673-1684.

Рябинина Н.О. Особенности экосистемного мониторинга на территории Донского природного парка // Юг России: экология, развитие. 2010. № 4. С. 25-27.

Рябинина Н.О., Холоденко А.В. Ландшафтные исследования природного парка «Донской» //

Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем. Матер. Междунар. конф. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2004. С. 162-163.

Рябина Н.О., Холоденко А.В. Изучение продуктивности локальных геосистем природного парка «Донской» // Матер. междунар. конф. Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2005. С. 146-149.

Рябина Н.О., Холоденко А.В. Ландшафтное районирование как основа выделения ключевых ландшафтных и биологических территорий Волгоградской области // Вестн. Оренбур. гос. ун-та. 2007. Вып. 67. С. 65-72.

Семёнова-Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. М.-Л.: Наука, 1966. 174 с.

Bragg T.B., Hilbert L.C. Woody plant invasion of unburned Kansas bluestem prairie // J. of range Management, 1976. Vol. 29. P. 19-23.

Briggs J.M., Gibson D.J. Effect of fire on tree spatial patterns in a tallgrass prairie landscape // Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1992. Vol. 119. P. 300-307.

Coffin D.P., Lauenroth W.K. Spatial and temporal variation in the seed bank of a semiarid grassland // American J. of Botany. 1989. Vol. 76. P. 53-58.

Collins S.L., Gibson D.J. Effect of fire on community structure in tallgrass and mixed-grass prairie // Fire in North American tallgrass prairie / Eds. S.L. Collins, L.L. Wallace. Norman, Oklahoma: Oklahoma University Press, 1990. P. 81-98.

Fire in North American tallgrass prairies / Eds. S.L. Collins, L.L. Wallace. Norman, Oklahoma: Oklahoma University Press, 1990. 238 p.

Gibson D.J. Regeneration and fluctuation of tallgrass prairie vegetation in response to burning frequency

// Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1988. Vol. 115. P. 1-12.

Gibson D.J., Hulbert L.C. Effects of fire, topography and year-to-year climatic variation on species composition in tallgrass prairie // Vegetatio. 1987. Vol. 72. P. 175-185.

Hartnett D.C. Size-dependent allocation to seed and vegetative reproduction in four clonal composites // Oecologia. 1990. Vol. 84. P. 254-259.

Hartnett D.C. Effects of fire in tallgrass prairie on growth and reproduction of prairie coneflower (*Ratibida columnifera*: Asteraceae) // American J. of Botany. 1991. Vol. 78. P. 429-435.

Hartnett D.C., Keeler K.H. Population processes // The changing prairie: North American grasslands / Eds. A. Joern, K.H. Keeler. Oxford University Press, 1995. P. 82-99.

Knapp A.K. Effect of fire in tallgrass prairie on seed production of *Vernonia baldwinii* Torr. (Compositae) // Southwestern Naturalist. 1984. Vol. 29. P. 242-243.

Kucera C.L., Koelling M. The influence of fire on composition of central Missouri prairie // American Midland Naturalist. 1964. Vol. 72. P. 142-147.

Towne E.G., Knapp A.K. Biomass and density responses in tallgrass prairie legumes to annual fire and topographic position // American J. of Botany. 1996. Vol. 83. P. 175-179.

Vinton M.A., Hartnett D.C., Finck E.J., Briggs J.M. Interactive effects of fire, bison (*Bison bison*) grazing, and plant community composition in tallgrass prairie // American Midland Naturalist. 1993. Vol. 129. P. 10-18.

Zimmerman U.D., Kucera C.L. Effects of composition changes on productivity and biomass relationships in tallgrass prairie // American Midland Naturalist. 1977. Vol. 97. P. 465-469.

Л.А. Савченко

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ ЛЕСНОЙ ПОЛЯНЫ И ДУБРАВЫ

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, savchenko@zapoved.kursk.ru*

Возраст лесных полян, находящихся в урочище Дуброшина, неизвестен. В настоящее время площадь лесных полян значительно меньше площади, занятой дубовыми древостоями. Суммарная площадь полян и леса с течением времени менялась. Судя по картам генерального межевания, 250 лет назад на месте урочища Дуброшина полянами, которые использо-

вались как сенокосные угодья, было занято 70% площади. Лес тогда покрывал лишь 30% площади нынешнего урочища Дуброшина (Семёнова-Тян-Шанская, 1966). На большей части площади, занятой лесом, происходила смена травянистой и древесной растительности, в результате чего почвы современных полян раньше могли быть под лесом и, наоборот, в

местах, где сейчас растут деревья, в недалёком прошлом могла быть травянистая растительность. Чернозёмы лесных полей имеют морфологическое строение, сходное с почвами луговых степей. Почвообразующие породы имеют такой же механический состав и двучленное сложение, как и под дубравой. Граница между верхним тяжёлым суглинком и нижним более лёгким проходит на глубине около двух метров. Мощность верхнего тяжелого суглинка в пространных не постоянна.

Чернозёмы лесных полей содержат много гумуса в поверхностных слоях почвы, но по его запасу в верхней метровой толще они уступают черноземам открытой степи. Содержание обменных оснований в чернозёмах степи и лесных полей близко (Афанасьева, 1966).

Тип водного режима мощных чернозёмов лесных полей под травянистой растительностью такой же, как в этих почвах и на открытой луговой степи, – периодически промывной.

Е.А. Афанасьева (1966) отмечает, что отличия экологических условий лесных полей от степных на первый взгляд кажутся незначительными, тем не менее их суммарное воздействие заметно повышало урожайность травостоев. Высокие урожаи травостоев лесных полей объясняются действием разных факторов и одним из них является, по-видимому, лучший питательный режим растений, который обусловлен более энергичным годичным биологическим круговоротом веществ, в результате чего из перегнивающих растительных остатков в почву поступает больше питательных веществ, чем в степи.

Лесная поляна, где проводились исследования по определению биологической активности почвы, находится в лесу Дуброшина, расположенном на пологом приводораздельном склоне Толстого лога (кв. 22, выд. 14). Тип условий произрастания – остепнённый луг. Экспозиция площади – юго-восточная. Положение в рельефе – приводораздельный склон. Микрорельеф – мелкобугристая слабо выраженная поверхность. Грунтовые воды находятся на уровне более 15 м. Почва – чернозём мощный типичный тяжелосуглинистый.

Южнее лесной поляны, на расстоянии около 250 м, находится лесная постоянная пробная площадь № 3, где нами в 1986 г. также был заложен стационар. Тип условий про-

израстания на стационаре – свежая дубрава. Почва – чернозём мощный типичный тяжелосуглинистый.

Лесная поляна и стационар на постоянной пробной площади № 3 под пологом леса взяты нами для сравнения динамики почвенных биологических процессов. Целью исследований является наблюдение за сезонной и многолетней динамикой микрофлоры почвы и её биологической активностью.

На стационарах ежемесячно с мая по октябрь отбирали образцы почв для микробиологического анализа. Отбор образцов проводился с помощью почвенного бура с глубины 0-30 см. Почва отбиралась из пяти скважин, в результате чего составлялся смешанный почвенный образец.

В свежееотобранных образцах определялось «дыхание» почвы методом Б.Н. Макарова (1957).

На следующий день после отбора образцов почвы проводили микробиологический посев по стандартной методике. Перед приготовлением почвенной суспензии нужного разведения проводили предварительную подготовку образцов почвы к анализу по методу Д.Г. Звягинцева (Теппер и др., 1987). Общее количество бактерий учитывали на МПА (мясо-пептонном агаре), бактерии и актиномицеты – на КАА (крахмало-аммиачном агаре), микроскопические грибы – на подкисленной среде Чапека.

На исследуемых стационарах определяли энергию разложения клетчатки в почве – целлюлозоразрушающую активность почвы по методу И.С. Вострова, А.Н. Петровой (1961). В почву закладывали хлопчатобумажные полотна размером 5 × 30 см. Ткань экранировалась полиэтиленом и выдерживалась в почве в течение месяца. Во избежание сильного нарушения почвенного покрова закладка тканей проводилась с помощью меча Колесова. Опыты проводили в шестикратной повторности с мая по октябрь. Целлюлозоразрушающую активность почвы определяли по убыли в весе ткани.

Интенсивность разложения желатинового слоя фотоматериалов (суммарную протеолитическую активность) определяли по методу Е.Н. Мишустина (1968). В качестве аппликационного материала использовали листы засвеченной фотобумаги «Унибром». Полоски

Таблица 1

Общая численность микроорганизмов
(тыс./г сухой почвы)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	2542	2992	1999	2026	2359
1987	1644	2198	2000	2747	3435
1988	2237	3215	2001	2178	2623
1989	3053	3288	2002	2122	2604
1990	1557	1720	2003	2440	3118
1991	2593	3571	2004	2081	2073
1992	2341	2870	2005	1977	2424
1993	3680	3695	2006	1636	1939
1994	2363	2817	2007	2945	2733
1995	2571	2987	2008	1698	2210
1996	2242	2289	2009	1612	2071
1997	2021	2683	2010	1295	1357
1998	2782	3229	Среднее	2255	2660

Таблица 3

Численность бактерий и актиномицетов
на КАА (тыс./г сухой почвы)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	1360	1414	1999	1333	1716
1987	1144	1693	2000	1612	1999
1988	1428	2355	2001	1392	1618
1989	1736	1989	2002	1383	1475
1990	1075	1087	2003	1685	2193
1991	1347	2054	2004	1305	1302
1992	1688	1682	2005	1333	1783
1993	2043	2159	2006	1141	1274
1994	1190	1304	2007	1938	1912
1995	1683	1950	2008	1207	1591
1996	1372	1454	2009	1031	1386
1997	977	1356	2010	980	1011
1998	1205	1363	Среднее	1383	1645

Таблица 2

Численность бактерий на МПА
(тыс./г сухой почвы)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	968	1404	1999	480	454
1987	489	472	2000	924	1196
1988	520	451	2001	440	493
1989	679	635	2002	344	500
1990	164	281	2003	663	790
1991	826	930	2004	520	461
1992	285	682	2005	517	456
1993	1434	1275	2006	326	399
1994	793	1107	2007	598	346
1995	527	509	2008	224	279
1996	463	374	2009	346	438
1997	487	693	2010	205	210
1998	1352	1639	Среднее	583	659

Таблица 4

Численность актиномицетов
на КАА (тыс./г сухой почвы)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	504	550	1999	690	887
1987	620	907	2000	658	918
1988	928	1051	2001	706	818
1989	900	1044	2002	723	654
1990	566	541	2003	809	1046
1991	681	1048	2004	663	640
1992	837	811	2005	700	944
1993	1013	1132	2006	550	610
1994	602	656	2007	807	938
1995	860	965	2008	686	765
1996	625	722	2009	550	751
1997	498	785	2010	484	501
1998	564	643	Среднее	689	813

фотобумаги размером 6 × 24 см выдерживали в почве 10 дней. Опыты закладывали один раз в месяц в трёхкратной повторности на каждой площадке с мая по октябрь.

Площадь лесной поляны на момент начала исследований (1986 г.) составляла 0.16 га. Растительная ассоциация лесной поляны характеризовалась как разнотравно-райграсовая с общим проективным покрытием 95% и высотой основного яруса 100-120 см. В травостое преобладали райграс, вейник наземный, ежа сборная.

Параллельно с нашими исследованиями на лесной поляне проводились наблюдения за динамикой гидротермического режима почвы: были установлены почвенные вытяжные термометры, проводилось ежемесячное (с мая по октябрь) бурение с целью определения влажности почвы.

Так как лесная поляна со всех сторон была окружена лесом, со временем произошло её постепенное зарастание древесно-кустарниковой растительностью. Большую роль в этом процессе сыграл тёрн. Некоторый период мы

Таблица 5

Численность микроскопических грибов
на среде Чапека (тыс./г сухой почвы)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	257	173	1999	213	189
1987	6	33	2000	211	240
1988	289	409	2001	346	512
1989	638	664	2002	395	629
1990	318	351	2003	92	135
1991	420	587	2004	256	310
1992	368	506	2005	127	185
1993	203	261	2006	169	266
1994	380	406	2007	409	425
1995	361	528	2008	249	340
1996	407	461	2009	235	247
1997	557	634	2010	110	136
1998	225	227	Среднее	290	354

Таблица 7

Целлюлозоразрушающая активность
почвы (%)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	6.01	10.50	1999	9.98	14.36
1987	10.08	12.82	2000	15.56	21.46
1988	3.28	12.59	2001	10.13	14.51
1989	4.52	10.83	2002	6.73	11.34
1990	11.92	18.62	2003	7.39	6.50
1991	8.66	17.78	2004	9.86	13.67
1992	4.67	3.19	2005	10.66	10.95
1993	7.41	17.94	2006	10.45	11.27
1994	11.00	18.87	2007	11.29	10.04
1995	3.66	9.93	2008	9.32	9.98
1996	6.48	12.20	2009	9.67	11.02
1997	12.02	16.43	2010	5.36	5.83
1998	20.21	19.91	Среднее	9.05	12.90

Таблица 6

Дыхание почвы
(мг CO₂/кг почвы за 1 час)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	20.42	29.42	1999	21.44	29.83
1987	16.71	18.35	2000	12.55	18.18
1988	9.02	21.38	2001	19.28	19.50
1989	22.34	24.71	2002	30.99	30.94
1990	29.88	28.08	2003	24.89	26.63
1991	15.27	16.61	2004	24.46	25.74
1992	20.62	28.68	2005	15.24	21.22
1993	10.87	15.88	2006	25.01	26.76
1994	10.66	14.77	2007	14.94	22.42
1995	11.05	21.37	2008	27.35	30.59
1996	20.54	22.94	2009	26.28	23.10
1997	13.97	20.92	2010	24.73	32.43
1998	21.80	34.14	Среднее	19.61	24.18

Таблица 8

Протеолитическая активность
почвы (%)

Год	Лес	Поляна	Год	Лес	Поляна
1986	3.31	3.58	1999	4.35	7.77
1987	3.97	4.52	2000	13.00	10.65
1988	12.04	15.59	2001	6.37	6.14
1989	3.89	5.98	2002	7.50	6.10
1990	3.04	4.50	2003	8.01	6.72
1991	9.95	13.34	2004	6.01	5.47
1992	3.94	6.38	2005	6.27	6.73
1993	3.50	3.80	2006	6.58	6.46
1994	3.99	6.75	2007	6.04	8.32
1995	6.46	5.90	2008	9.97	12.16
1996	7.63	10.27	2009	8.39	10.33
1997	6.11	6.78	2010	4.79	6.59
1998	7.47	8.73	Среднее	6.50	7.58

проводили совместно с сотрудниками почвенной лаборатории регулирование этого процесса, пытаясь остановить зарастание лесной поляны. Однако эти попытки приводили лишь к временному эффекту и были оставлены. К тому же в самом центре лесной поляны произрастает дуб. В 1986 г., когда был заложен стационар, это было деревце высотой не более 1.5 м., постоянно обкусываемое дикими копытными животными. В дальнейшем, со снижением численности диких копытных животных, деревце окрепло и пошло в рост. Сейчас это полноценный дуб, закры-

вающий своей кроной большую часть бывшей поляны. С зарастанием поляны исследования по изучению гидротермического режима её почвы были закрыты (2002 г.). Мы продолжали изучение биологической активности почвы лесной поляны до 2010 г.

Полученные в ходе исследований результаты наблюдений за сезонной динамикой биологической активности почвы дубравы и лесной поляны были представлены в разделе Летописей природы за 1986-2010 гг. В настоящем сообщении показаны средние за вегета-

ционный период исследуемых лет показатели биологической активности почвы (табл. 1-8).

В таблице 9 представлены средние многолетние показатели биологической активности почвы в отдельно взятые годы исследований (один раз в пять лет).

Анализ полученного материала показывает, что в большинстве исследуемых лет средние за вегетационный период показатели численности микрофлоры и биологической активности почвы лесной поляны выше, чем аналогичные показатели почвы лесной дубравы (таблицы 1-8). Исключение составили: для общей численности микроорганизмов – 2007 г. (2945 тыс./г в почве дубравы против 2733 тыс./г в почве лесной поляны) (табл. 1). Далее по тексту при сравнении величин расположение стационаров будет аналогичным (дубрава – лесная поляна).

Для численности бактерий на МПА исключение составили: 1987 г. (489 тыс./г против

472 тыс./г), 1988 г. (520 тыс./г против 451 тыс./г), 1989 г. (679 тыс./г против 635 тыс./г), 1995 г. (527 тыс./г против 509 тыс./г), 1996 г. (463 тыс./г против 374 тыс./г), 1999 г. (480 тыс./г против 454 тыс./г), 2004 г. (520 тыс./г против 461 тыс./г), 2005 г. (517 тыс./г против 456 тыс./г), 2007 г. (598 тыс./г против 346 тыс./г) (табл. 2).

Средние за сезон показатели численности бактерий и актиномицетов на КАА в почве лесной поляны выше или приблизительно равны аналогичным показателям почвы дубравы (1990, 1992, 2004 и 2007 гг.) (табл. 3-4).

Для микроскопических грибов исключение составили: 1986 г. (257 тыс./г против 173 тыс./г), 1999 г. (213 тыс./г против 189 тыс./г).

Для дыхания почвы исключение составили: 1990 г. (29.88 мг CO₂/кг почвы за 1 час против 28.08 мг CO₂/кг почвы за 1 час), 2009 г. (26.28 мг CO₂/кг почвы за 1 час против 23.10 мг CO₂/кг почвы за 1 час) (табл. 6).

Для целлюлозоразлагающей активности

Таблица 9

Средние многолетние показатели биологической активности почвы по годам исследований

Стационар/ годы	1990	1995	2000	2005	2010
Общая численность микроорганизмов (тыс./г сухой почвы)					
Лес	2207	2458	2430	2360	2255
Поляна	2683	2935	2890	2809	2660
Численность бактерий на МПА (тыс./г сухой почвы)					
Лес	564	668	693	644	583
Поляна	649	775	807	740	659
Численность бактерий на КАА (общее) (тыс./г сухой почвы)					
Лес	1349	1469	1413	1415	1383
Поляна	1708	1769	1705	1697	1645
Численность актиномицетов (тыс./г сухой почвы) (тыс./г сухой почвы)					
Лес	704	751	703	707	689
Поляна	819	871	844	838	813
Численность микроскопических грибов (тыс./г сухой почвы)					
Лес	302	324	309	303	290
Поляна	326	392	378	372	354
Дыхание почвы (мг CO ₂ /кг почвы за 1 час)					
Лес	19.67	16.68	17.14	18.6	19.61
Поляна	24.39	21.92	23.02	23.46	24.18
Целлюлозоразрушающая активность почвы (%)					
Лес	6.99	7.03	8.97	9.01	9.05
Поляна	12.77	13.66	14.73	13.72	12.9
Протеолитическая активность почвы (%)					
Лес	5.36	5.47	6.18	6.34	6.5
Поляна	6.87	7.05	7.64	7.29	7.58

почвы исключение составили: 1992 г. (4.67% против 3.19%), 1998 г. (20.21% против 19.91%), 2003 г. (7.39% против 6,50%), 2007 г. (11.29% против 10.04%).

Для протеолитической активности почвы исключение составили: 1995 г. (6.46% против 5.90%), 2000 г. (13.00% против 10.65%), 2002 г. (7.50% против 6.10%), 2003 г. (8.01% против 6.72%), 2004 г. 6.01% против 5.47%) (табл. 8).

Анализ средних многолетних данных показывает, что общая численность микрофлоры и показатели её группового состава (численность бактерий на МПА, КАА, микроскопические грибы), а также показатели дыхания почвы, целлюлозоразлагающей и протеолитической активности почвы лесной поляны стабильно выше аналогичных показателей почвы дубравы (табл. 9). Это обусловлено благоприятным сочетанием тепла и влаги в почве лесной поляны, благоприятными условиями питания, более энергичным годичным биологическим круговоротом веществ (Афанасьева, 1966).

В почвоведении существуют такие понятия, как «почва-момент» и «почва-память». Можно предполагать, что даже с полным зарастанием лесной поляны, определённое время почвенные

процессы будут происходить по прежним законам, одномоментно не изменятся. Какой период времени для этого понадобится, однозначно ответить невозможно. Поэтому предлагается, по возможности, проводить периодические исследования сезонной динамики биологической активности почвы лесной поляны (через пять лет).

Литература

Афанасьева Е.А. Черноземы Средне-Русской возвышенности. М.: Наука, 1966. 223 с.

Востров И.С., Петрова А.Н. Определение биологической активности почвы различными методами // Микробиология. 1961. Т. 30, вып. 4. С. 665-672.

Макаров Б.Н. Упрощённый метод определения дыхания почвы // Почвоведение. 1957. № 9. С. 119-122.

Мишустин Е.Н., Никитин Д.И., Востров И.С. Прямой метод определения суммарной протеазной активности почвы // Сб. докл. по ферментативной активности почвы. Минск: Наука и техника, 1968. С. 144-150.

Семенова-Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. М.-Л.: Наука, 1966. 169 с.

Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. М.: Агропромиздат. 1987. 240 с.

А.Г. Самигуллин¹, Г.М. Самигуллин²

СИНИЦЫ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛЕСНОЙ ПОЛОСЕ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА

¹ МОУ Лицей № 3, Россия, г. Оренбург, ² Оренбургский государственный аграрный университет, Россия, г. Оренбург, samigullin54@mail.ru

Исследования проведены в 2007-2011 гг. на территории Оренбургской области, в пределах которой находятся практически все степи Южного Урала (94% территории области заняты различными видами южноуральских степей и агроландшафтов на их месте).

Оренбургская область расположена у южной оконечности Уральских гор по среднему течению р. Урал, между 50°30' и 54°22' с.ш. и 50°40' и 61°35' в.д. Площадь ее равна 124 тыс. км² (Ветров, 1969).

В Оренбургской области в сельскохозяйственное производство вовлечено 84.5% всей территории. Из них под пашней находится 48.7 %, а под основной возделываемой зерновой куль-

турой – яровой пшеницей – 11.3% территории. Защищая посевы от летних суховея и зимних ветров, лесные полосы сохраняют влагу и почву на полях. Поэтому лесополосы степей Южного Урала являются одним из главных гарантов урожая зерновых в регионе.

Исследования проведены в государственной лесной полосе «Гора Вишневая – Каспийское Море» (гослесополоса ГВКМ), простирающейся с запада на восток через всю Оренбургскую область по обеим сторонам коренного берега р. Урал. Начинаясь в Челябинской области, она заканчивается в Гурьевской области. Общая длина гослесполосы на территории Оренбургской области составляет 1080 км (около 43% от всей

протяженности полосы), площадь – 199.9 км² (Мильков, 1951; Основные положения..., 1985).

Создание гослесполосы ГВКМ началось с 1949 г. и к середине 60-х годов XX в. основные лесопосадочные работы были завершены. Она состоит из 6 лесных полос: по 3 на каждом берегу. Длина полос 1 км, между ними имеются «разрывы» длиной 50-60 м, ширина полос – 60 м, расстояние между ними – 200 м. Основными древесными породами являются вяз мелколистный, сосна обыкновенная, клен татарский, ясень зеленый, сопутствующими – дуб черешчатый, осокорь, яблоня, береза бородавчатая, лиственница сибирская, терн, жимолость, акация желтая, лох серебристый.

Осенью в долине р. Урал и по гослесполосе ГВКМ хорошо заметен пролет **длиннохвостых синиц** *Aegithalos caudatus* с востока на запад стаями по 5-20 особей. Перед преодолением открытого пространства синицы скапливаются на опушках («разрывах») лесополос стаями до 60 птиц (Самигуллин, Самигуллин, 2011). Осенние миграции в сентябре – октябре; массовый пролет в последней пятидневке сентября – первой половине октября. На весенних миграциях встречаются здесь очень редко в марте.

На миграциях в осенне-зимне-весенний период в гослесполосе ГВКМ **буроголовые гаички** *Parus montanus* предпочитают передвигаться по соснякам, лиственничникам и березнякам. Летят поодиночке, парами и стаями по 4-7 особей (Самигуллин, Самигуллин, 2010); редки. В период осеннего пролета, в сентябре – октябре, отдельные птицы кормятся на земле под деревьями. На весенних миграциях встречаются здесь очень редко в марте.

В период осенней миграции с востока на запад в степях Южного Урала **московки** *Parus ater* часто летят по гослесполосе ГВКМ (в первой декаде октября 2008 г. шел массовый пролет). Осенние миграции с третьей декады сентября до конца ноября. Летят поодиночке, парами и стаями по 5-6 особей; редки. В январе – феврале уже заметно обратное движение птиц с запада на восток по этой гослесполосе. Брачные песни самцов слышатся с начала февраля. Птицы поют днем в кронах деревьев. Весенние миграции малозаметны, заканчиваются они к концу марта. Численность резко колеблется по годам: от спорадических встреч до малочисленности.

Основные места кормежек москотов – трещины коры тонких ветвей и стволов лиственных деревьев. В гослесполосе ГВКМ, наряду с лиственными деревьями, они кормятся в насаждениях сосны и лиственницы.

Осенние миграции **обыкновенных лазоревок** *Parus caeruleus* с северо-востока на юго-запад парами, выводками и стаями до 20 особей происходят с начала сентября до середины октября, хотя последние пролетные особи по 1-2 птицы встречаются до конца этого месяца. Массовый пролет в сентябре, во время которого отдельные птицы кормятся на земле под деревьями, вороша опавшую листву.

На зимовках в ноябре – феврале поодиночке, изредка парами и стаями по 10-12 особей встречаются в гослесполосе ГВКМ. Стаями по 20-30 особей зимуют иногда в долине р. Урал у нескошенных полей подсолнечника, оставленных у гослесполосы ГВКМ (зима 2008/2009 гг.). Весенние миграции с середины февраля до середины апреля поодиночке, парами и стаями до 5 особей. В осенне-зимне-весенний период обыкновенные лазоревки чаще других синиц кормятся зимующими насекомыми, раздалбливая стебли сухих высоких трав, стоящих по приопушечным шлейфам лесных полос.

В гослесполосе ГВКМ **белые лазоревки** *Parus cyanus* встречаются в основном по приопушечным шлейфам и межполосным полям лесных полос, где они кормятся зимующими насекомыми, раздалбливая стебли сухих высоких трав. Встречаются спорадично; редки. Наиболее заметны здесь в третьей декаде октября – первой декаде ноября. Весной очень редко встречаются в первой половине марта. Летят поодиночке, иногда стаями по 3-10 особей. Направление осенних миграций с северо-востока на юго-запад, хотя небольшая часть птиц летит с востока на запад и с севера на юг, в марте летят в обратном направлении. Самцы начинают петь со второй декады марта.

Осенний пролет **больших синиц** *Parus major* стаями по 4-15 особей проходит в сентябре – октябре; массовый пролет в сентябре стаями по 20-45 птиц. В это время синицы интенсивно кормятся на земле в гослесполосе, вороша подстилку из опавших листьев. Осенью и зимой по приопушечным шлейфам и межполосным полям лесных полос кормятся зимующими насекомыми, раздалбливая полые стеб-

ли высоких сорных трав, склевывают семена полыней, конопли и др.

Основное направление осенних миграций в гослесполосе ГВКМ – с востока на запад, второстепенное – с севера на юг. Осенью самцы поют редко: в первой декаде сентября.

На зимовках в ноябре – феврале поодиночке, изредка парами и стаями до 10 особей встречаются в гослесполосе ГВКМ. Стаями до 30 особей зимуют иногда в долине р. Урал у нескошенных полей подсолнечника, оставленных у гослесполосы ГВКМ (зима 2008/2009 гг.). На весенних миграциях встречаются в гослесполосе ГВКМ с третьей декады февраля до середины апреля. На весеннем пролете отдельные самцы поют.

К зиме многие виды насекомых-вредителей сельскохозяйственных полей находят укрытия в лесополосах (Волчанецкий, 1940; Волчанецкий, Медведев, 1950; Мельниченко, 1949; Чуева, 1950). Основная масса насекомых, залегая на зимовку, располагается в верхнем ярусе только что опавшей листвы, еще не тронутой гниением (Мельниченко, 1949), поэтому они легко доступны синицам. В период осеннего пролета, в сентябре – октябре, синицы интенсивно кормятся на земле в лесополосах, вороша подстилку из опавших листьев. Осенью и зимой по приопушечным шлейфам и межполосным полям лесных полос кормятся зимующими насекомыми, раздвигая полые стебли высоких сорных трав, склевывают семена полыней, конопли и др. В рационе синиц, встречающихся в лесополосах, около 80% корма составляют насекомые-вредители сельскохозяйственных полей и до 20% – насекомые-вредители древесно-кустарниковой растительности (Будниченко, 1955).

В засушливые осени 2009 и 2010 гг. шишки сосны начали раскрываться в сентябре – октябре. В сосновых насаждениях гослесполосы ГВКМ этими семенами начали кормиться смешанные

стаи буроголовых гаичек, москотов, обыкновенных лазоревок и больших синиц. Адаптивное значение поедания семян синицами выражено в том, что это массовый, территориально сконцентрированный и легкодоступный корм.

Литература

Будниченко А.С. О составе фауны и хозяйственном значении птиц в полевых лесонасаждениях // Зоол. журн. Т. 34, вып. 5. М.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 1128-1144.

Ветров А.С. Атлас Оренбургской области. М.: Изд-во ГУГК, 1969. 36 с.

Волчанецкий И.Б. Основные черты формирования фауны агроэкологических лесонасаждений степной полосы Украины // Тр. ХЗБИ. Т. 8-9. Харьков, 1940.

Волчанецкий И.Б., Медведев С.И. К вопросу о формировании фауны полевых лесных полос // Тр. НИИ биол. Харьковского гос. ун-та. Харьков, 1950. Т. 14-15.

Мельниченко А.Н. Полевые лесные полосы и размножение животных, полезных и вредных для сельского хозяйства. М.: Изд-во МОИП, 1949. 360 с.

Мильков Ф.Н. Леса Чкаловской области // Очерки физической географии Чкаловской области. Чкалов, 1951. С. 102-139.

Основные положения организации и развития лесного хозяйства Оренбургской области РСФСР. Львов, 1985. 303 с.

Самигуллин А.Г., Самигуллин Г.М. Осенне-зимние миграции синиц в поймах рек Урал и Сакмара // Биологические системы: устойчивость, принципы и механизмы функционирования: Сб. матер. Ч. 2. Нижний Тагил, 2010. С. 175-179.

Самигуллин А.Г., Самигуллин Г.М. Длиннохвостая синица в степных ландшафтах Южного Урала // Современные проблемы зоологии позвоночных и паразитологии. Воронеж, 2011. С. 279-285.

Чуева Г.И. К экологии вредной черепашки в условиях полевых лесных полос // Тр. НИИ биол. Харьковского гос. ун-та. Харьков, 1950. Т. 14-15.

Е.Н. Солнышкина

К ВОПРОСУ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕКРАЩЕНИИ СЕНОКОШЕНИЯ

*Государственный природный заповедник «Белогорье», Губкинский краеведческий музей,
Россия, Белгородская область, gubkin.museum@yandex.ru*

В заповедниках большое внимание уделяется режимам охраны биологического разнообразия.

Не является исключением и заповедник «Белогорье», в состав которого входит Ямская

степь. Здесь соблюдается несколько режимов: ежегодного сенокоса, сенокосооборота, абсолютно заповедный. Два постоянно некосимых участка оставлены еще по инициативе В.В. Алехина почти сразу после объявления Ямской степи заповедной в 1935 г. С 2002 по 2010 гг. режимное сенокосение не производилось в полном объеме, что создало благоприятные условия для изучения вопроса о влиянии прекращения сенокосения на видовой состав и продуктивность растений.

На учетных площадях, расположенных в ежегодно косимом режиме, нами отмечено в среднем 82 вида на 100 м²; на площадях с пятилетним отсутствием сенокосения – 71 вид на 100 м²; на площадях с режимом абсолютного заповедования – 48 видов на 100 м².

В режимах ежегодного сенокосения и сенокосооборота наиболее часто встречаются козелец пурпуровый – *Scorzonera purpurea* L., синяк русский – *Echium russicum* J.F. Gmel., гвоздика Анджейовского – *Dianthus andrzejowskianus* (Zapal.) Kulcz., астрагал датский – *Astragalus danicus* Retz. и другие виды разнотравья и бобовых. Среди злаков доминирует (отличается высоким обилием и проективным покрытием) кострец береговой – *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub, который дает массовые аспекты во время колошения и плодоношения. Только в косимом режиме встречаются: *Carex humilis* Leyss., *Genista tinctoria* L., *Hierochloë repens* (Host.) Beauv., *Melampyrum argyromomum* (Fisch. ex Ledeb.) K.-Pol. (дает аспект), *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *Nonea rossica* Stev., *Pedicularis kaufmannii* Pinzg., *Polygala comosa* Schkuhr, *Turritis glabra* L., *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica spicata* L. и некоторые другие.

Отсутствие сенокоса в течение 4–5 лет приводит к заметному снижению количества генеративных побегов многих видов, начинают преобладать злаки (особенно вейник наземный – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth и ковыль перистый – *Stipa pennata* L.). На площадях с 5-летним периодом некосения отмечено значительно меньше цветущих экземпляров прострела раскрытого – *Pulsatilla patens* (L.) Mill., василька шероховатого – *Centaurea scabiosa* L. s.l., нивяника обыкновенного – *Leucanthemum vulgare* Lam., колокольчика алтайского – *Campanula altaica* Ledeb. и других видов. В геоботанических описаниях вегетативные побеги этих видов присутствуют. Очевидно, чтобы они полностью исчез-

ли из сообщества, требуется значительно больше времени нарушения режима сенокосения (не менее 5 лет).

При длительном некосении резко снижается встречаемость у тонконога гребенчатого – *Koeleria cristata* (L.) Pers., зопника клубненосного – *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, подорожника степного – *Plantago urvillei* Opiz, лапчатки распростертой – *Potentilla humifusa* Willd. ex Schlecht., лютика многоцветкового – *Ranunculus polyanthemus* L., шалфея лугового – *Salvia pratensis* L., козельца пурпурового – *Scorzonera purpurea* L., звездчатки злаколистной – *Stellaria graminea* L., тимьяна Маршалла – *Thymus marschallianus* Willd.

Наоборот, при длительном нарушении режима сенокосения увеличивается встречаемость у резака обыкновенного – *Falcaria vulgaris* Bernh., девясила шершавого – *Inula hirta* L., мятлика узколистного – *Poa angustifolia* L., пирумита щиткового – *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., буквицы лекарственной – *Stachys officinalis* (L.) Trevis., чемерицы черной – *Veratrum nigrum* L.

На абсолютно заповедном участке резко снижена видовая насыщенность сосудистых растений, главным образом за счет степного разнотравья, в связи с чем падает красочность, ряд видов, обычных при косимом режиме, здесь значительно сокращают обилие и встречаемость. Но с другой стороны, некоторые степные виды хорошо себя чувствуют именно при режиме абсолютного заповедования: астра ромашковая – *Aster amellus* L. s.l., герань кроваво-красная – *Geranium sanguineum* L., борец дубравный – *Aconitum nemorosum* Bieb. ex Reichenb., ковыль перистый – *Stipa pennata* L. Последний вид здесь формирует особенно яркий во всей степи аспект. Хорошее развитие получают виды травянистых растений, которые на плакорной степи в режимах сенокосения не встречаются совсем или очень редки (сорные виды): бодяк щетинистый – *Cirsium setosum* (Willd.) Bess. (дает аспект), латук компасный – *Lactuca serriola* L., чернокорень лекарственный – *Cynoglossum officinale* L., пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare* L., воробейник лекарственный – *Lithospermum officinale* L., золототрилистник эльзасский – *Xanthoxylum alsaticum* (L.) Schur. Для некосимых участков характерно также зарастание деревьями и кустарниками (чаще всего вишня степная – *Cerasus*

fruticosa Pall., терн – *Prunus spinosa* L. s.l.).

При всех режимах высока встречаемость у пырея промежуточного – *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, лабазника обыкновенного – *Filipendula vulgaris* Moench (дает аспект), герани кроваво-красной – *Geranium sanguineum* L., льнянки русской – *Linaria ruthenica* Blonski, горошка тонколистного – *Vicia tenuifolia* Roth (дает аспект), подмаренников красильного и настоящего – *Galium tinctorium* (L.) Scop. и *Galium verum* L. s.l. (дают аспекты).

Сильно зависит от режима сенокошения продуктивность надземной массы и доля в ней хозяйственно-ботанических групп. При нарушении режима происходит накопление подстилки и ветоши, что способствует преобладанию в составе общей надземной массы мертвой части над зеленой (Семенова Тянь-Шанская, 1966).

Взятие укосов осуществлялось по принятой методике (Собакинских, 1996) в первую неделю июля перед началом сенокоса в течение 4 лет (с 2004 по 2007 гг.) по периметру 6 постоянных пробных площадей (ПП), расположенных на плакоре. Разброс рамок проводился по периметру каждой ПП в пятикратной повторности.

Площади располагались следующим образом:

ПП № 1 – режим ежегодного сенокошения; ПП № 2 – нарушение режима сенокошения – не выкашивалась 6 лет; ПП № 3 – не выкашивалась 5 лет; ПП № 4 – не выкашивалась 4 года; ПП № 5 и ПП № 6 – режим абсолютного запоевания.

На ПП № 1 зеленая масса преобладала над мертвой и составляла в среднем 69.14% от надземной (здесь и далее данные на 2006 г.).

Среди зеленой массы наибольшей продуктивностью характеризовались злаки – 39.82 г/0.25 м². Эта хозяйственно-ботаническая группа в укосах представлена 11 видами, среди которых по массе выделяется *Bromopsis riparia*. Его средняя продуктивность – 19.58 г/0.25 м².

На втором месте по продуктивности на данной площади находится разнотравье. Средняя продуктивность группы 27.18 г/0.25 м². В составе этой хозяйственно-ботанической группы в укосах оказалось 37 видов. По продуктивности выделяются семейство *Lamiaceae* (средняя – 8.94 г/0.25 м²) и *Rosaceae* (средняя – 8.08 г/0.25 м²). В семействе *Rosaceae* основная масса приходится на *Filipendula vulgaris* (средняя продуктивность

– 5.32 г/0.25 м²). В семействе *Lamiaceae* самая высокая продуктивность у *Stachys recta* (3.6 г/0.25 м²) и *Salvia pratensis* (3.02 г/0.25 м²).

На третьем месте по продуктивности группа бобовых (в среднем 15.86 г/0.25 м²). Среди 7 видов этой группы, попавших в укосы, наибольшая продуктивность у *Vicia tenuifolia* – 10.12 г/0.25 м².

Продуктивность осок невысока и составила 1.46 г/0.25 м².

Ежегодное сенокошение обычно способствует развитию мохового покрова. Продуктивность мха в 2006 г. на ПП № 1 составила 3.68 г/0.25 м².

Масса мертвой части на ПП № 1 – 39.28 г/0.25 м² или 30.86% от надземной.

На ПП № 2 надземная фитомасса в среднем составила 209.42 г/0.25 м². Это в 1.64 раза больше, чем на ПП № 1. В учетные годы в районе этой площади наблюдалось нарушение режима сенокошения, в результате мертвая масса в два раза преобладала над зеленой и составляла 139.64 г/0.25 м² или 66.68% от надземной. Мох на укосных площадках не обнаружен.

В составе зеленой массы на первом месте по продуктивности находятся злаки с урожайностью – 42.18 г/0.25 м². Среди 9 видов по массе выделяются *Elytrigia intermedia* (12.98 г/0.25 м²), *Calamagrostis epigeios* (8.66 г/0.25 м²), *Stipa pennata* (7.72 г/0.25 м²).

На втором месте по продуктивности разнотравье со средней урожайностью 20.56 г/0.25 м². Это примерно в 2 раза меньше продуктивности злаков. В составе этой хозяйственно-ботанической группы в укосах оказалось 23 вида. По массе выделяются, как и на ПП № 1, два семейства: *Rosaceae* (7.48 г/0.25 м²) и *Lamiaceae* (6.94 г/0.25 м²). Из представителей этих семейств значительное участие в массе укосов принимают *Filipendula vulgaris* (7.46 г/0.25 м²) и *Salvia pratensis* (4.02 г/0.25 м²).

Продуктивность бобовых – 4.64 г/0.25 м², большая часть этой массы приходится на *Vicia tenuifolia* (3.36 г/0.25 м²).

Продуктивность осок составила 2.4 г/0.25 м².

Следующие две площади, на которых осуществлялось взятие укосов, находились в районе балки Суры. На ПП № 3 средняя надземная масса составила 250.46 г/0.25 м². Мертвая масса (158.56 г/0.25 м²) здесь уже значительно преобладала над зеленой (91.9 г/0.25 м²), что

связано с нарушением режима сенокошения.

Наиболее продуктивной является хозяйственно-ботаническая группа разнотравья (58.56 г/0.25 м²). В составе этой группы 27 видов. По массе выделяются три семейства: 1) *Geraniaceae* – средняя масса 28.14 г/0.25 м²; 2) *Rubiaceae* – средняя масса 11.18 г/0.25 м²; 3) *Rosaceae* – средняя масса 7.72 г/0.25 м². Существенный вклад в продуктивность семейства вносит *Filipendula vulgaris* – 5.42 г/0.25 м².

На втором месте по урожайности находятся злаки со средней продуктивностью 25.64 г/0.25 м². В составе этой хозяйственно-ботанической группы 5 видов, наиболее продуктивные *Elytrigia intermedia* (10.06 г/0.25 м²) и *Poa angustifolia* (8.46 г/0.25 м²).

Масса бобовых составила в среднем 7.22 г/0.25 м², большая часть которой приходится на *Vicia tenuifolia* (6.4 г/0.25 м²).

На ПП № 4, расположенной на плакоре к востоку от балки Суры, средняя надземная масса составила 251.08 г/0.25 м².

Мертвая масса (136.22 г/0.25 м²), аналогично предыдущей площади, преобладает над зеленой (114.86 г/0.25 м²).

Наиболее продуктивной является хозяйственно-ботаническая группа разнотравья (46.26 г/0.25 м²), в составе которой 25 видов. Существенный вклад в массу внесли следующие семейства и виды: 1) *Caryophyllaceae*, представленное единственным видом *Stellaria graminea* (10.56 г/0.25 м²); 2) *Rubiaceae* (10.4 г/0.25 м²); большая часть массы приходится на *Galium verum* (8.54 г/0.25 м²); 3) *Brassicaceae* (7.04 г/0.25 м²),

в составе семейства в укосах только *Draba sibirica*.

На втором месте по продуктивности злаки (36.92 г/0.25 м²). В составе этой группы растений в укосы попало 4 вида, среди которых по массе выделяются: 1) *Poa angustifolia* – 12.48 г/0.25 м²; 2) *Bromopsis riparia* – 11.34 г/0.25 м²; 3) *Elytrigia intermedia* – 10.66 г/0.25 м².

Средняя продуктивность бобовых составила на площади 30.94 г/0.25 м². В составе группы 5 видов, среди которых по массе выделяется *Vicia tenuifolia* (29.06 г/0.25 м²).

Продуктивность мха по сравнению с предыдущими годами на ПП № 3 и № 4 резко снизилась и составила всего 0.42 г/0.25 м² и 0.74 г/0.25 м², очевидно сказалось нарушение режима сенокошения.

Некосимые площади ПП № 5 и ПП № 6 заметно отличаются по видовому составу и продуктивности от косимых. Количество видов, попавших в укосы, здесь меньше, а общая надземная фитомасса существенно больше, чем на других площадях.

Среди хозяйственно-ботанических групп на первом месте по продуктивности на некосимых площадях злаки – 7 видов на ПП № 5 и 4 вида на № 6. Существенный вклад в продуктивность этой группы на обеих площадях внесли *Calamagrostis epigeios* и *Stipa pennata*.

Вторая по урожайности группа – разнотравье, на ПП № 5 в составе группы 18 видов, на ПП № 6 – 10 видов. Наибольший вклад в урожайность этой группы внесли *Rosaceae*: на ПП № 5 – *Filipendula vulgaris*, на ПП № 6 – *Filipendula vulgaris* и *Fragaria viridis*. Урожайность

Таблица 1

Отношение зеленой массы к мертвой на территории Ямской степи
в местах взятия укосов в 2004-2007 гг.

Годы наблюдений	Соотношение зеленая масса/мертвая масса в местах взятия укосов ¹				
	время неκοшения на 2007 г.				
	0	6 лет	5 лет	4 года	с 1935 г.
	ПП № 1	ПП № 2	ПП № 3	ПП № 4	ПП № 5
2004	3.69	0.67	1.74	6.06	0.67
2005	3.38	0.55	0.45	0.55	0.50
2006	2.24	0.50	0.57	0.84	0.34
2007	3.36	0.49	0.54	0.63	0.68

Примечания: ¹ – делили зеленую массу на мертвую массу в г/0.25 м²; ПП № 1 – режим ежегодного сенокошения у старого кордона; ПП № 2 – нарушение сенокошения к западу от дальнего некосимого участка; ПП № 3 – нарушение сенокошения к западу от балки Суры; ПП № 4 – нарушение сенокошения на плакоре к востоку от балки Суры; ПП № 5 – режим абсолютного заповедования на дальнем некосимом участке.

бобовых (преимущественно *Vicia tenuifolia*) существенно ниже.

При анализе соотношения зеленая масса/мертвая масса хорошо заметно, что уже через 1-2 года после нарушения режима (ПП № 3 и ПП № 4), оно становится меньше единицы. Это значит, что заметно увеличивается доля мертвой массы в структуре укоса. 4-6 лет некошения приводят к тому, что по данному соотношению ПП № 2 и ПП № 3 приближаются к некосимым участкам (табл. 1). В режимах сенокоса (в том числе ежегодного) зеленая масса преобладает над мертвой и соотношение зеленая масса/мертвая

масса значительно больше единицы.

Подробные данные о продуктивности по всем группам и видам в местах взятия укосов помещены в Летописи природы заповедника «Белогорье» за соответствующие годы.

Литература

Семенова Тян-Шанская А.М. Динамика степной растительности. М.-Л.: Наука, 1966. 174 с.

Собакинских В.Д. Изучение динамики травянистых сообществ в заповедниках // Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем. Методическое пособие. М., 1996. С. 39-47.

В.П. Сошнина

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, soshnina@zapoved.kursk.ru*

Термин «степь» русского происхождения и относится он прежде всего к обширным травянистым равнинам Евразии. Узкой полосой (150-600 км) тянутся степи от Среднедунайской низменности на восток до плоскогорий Центральной Азии. В Северной Америке ландшафты, соответствующие степям, именуются прериями. В Южной Америке аналог степей – пампы. Деревья среди травяного простора степей встречаются редко в понижениях рельефа, чаще всего в долинах рек или руслах временных водотоков. Хорошо развитая типичная степь немножко похожа на море. Тут и там необозримый простор. Степная погода, как и морская, отличается частым чередованием штиля и шторма. Постоянное воздушное море из-за жары или ветра создает зыбкость восприятия (Чибилев, 1990).

К настоящему времени более трех четвертей площади степной зоны на всех континентах распаханы и интенсивно используются для выращивания пшеницы, ячменя, кукурузы и другой сельскохозяйственной продукции.

Люди, проживающие на степных территориях имеют свои особенности характера. Это дети простора и бескрайнего географического пространства, душевной широты, очень любят волю, высоко ценят удаль (Королев, 1998).

Психологическое воздействие любого ландшафта – один из важнейших, но не познанных факторов, определяющих мышление, быт, культуру, общественное устройство, экономику и, в конечном счете, судьбы людей. Степь – один из ландшафтов, объединяющий людей не по национальному признаку, а по отношению к окружающей природе. Врожденные черты людей со «степными» характеристиками укрепляются соответствующим воспитанием.

Огромную роль в этом играют литература и искусство, где тема взаимоотношений природы и человека обычно соседствует с темой межличностных отношений. Степная тема и связанные с ней переживания всегда волновали лучшие поэтические умы России. Поэты думают, как чувствуют, поэтому их ощущения могут служить аргументом не менее веским, чем факты (Мордкович и др., 1997).

Е. Баратынский, едва вырвавшись из остервененного Петербурга, написал:

*Судьбой наложенные цепи
Упали с рук моих, и вновь
Я вижу вас, родные степи,
Моя начальная любовь.*

Он родился и провел детство в степях Тамбовской губернии. Баратынскому вторит М. Лермонтов, выросший в Пензенских степях

и четко осознающий, что именно дало ему общение со степью:

*И степь раскинулась лиловой пеленою,
И так она свежа, и так родна с душой,
Как будто создана лишь для свободы...*

Даже С. Есенин, так любивший лес, отдает дань признания степи:

*Спит ковыль. Равнина дорогая
И свинцовой свежести полынь.
Никакая родина другая
Не вольет мне в грудь мою теплынь.*

М. Волошин – все о том же:

*Ковыль, да полынь, да бурьяны...
Ширь земли да небесная леть,
Разлилось, развернулось на воле
Припонтийское Дикое Поле,
Темная Киммерийская степь.*

или у него же:

*Эх, не вытить до дна нашей воли,
Не связать нас в единую цепь.
Широко наше Дикое Поле,
Глубока наша скифская степь.*

Есть и у Н. Заболоцкого о степи:

*Какой простор для мысли и труда!
Какая сила дерзости и воли...*

О степях есть строки и у А. Пушкина, А. Кольцова, А. Майкова...

Невозможно не вспомнить строки Д. Кузьмичева, выросшего среди калмыцких степей:

*Когда средь степи – одинок
Стою над гладкою равниной
И чистой дышу полынной, –
Мне чудится, что я высок;
Я осязаю бесконечность,
Душа моя вмещает вечность.
Где все преграды бытия?!
Неразличимы были и небыль,
На свете только степь и небо,
На свете – птицы, степь и я!..
О счастье духа, счастье тела –
Простор, не знающий предела!*

У него же сказано еще точнее в другом стихотворении:

*Я ухожу один в степные дали,
Бездумно опускаюсь на траву
И – это мыслью назовешь едва ли –
В тени кургана грежу наяву..
Тогда душа – светла и невесома.
Весь мир во мне. И в мире я – как дома.*

А вот уже о наших курских степях у В. Давыдова в стихотворении «Трилистник»:

*Ой ты цветень моя среднерусская.
Не солгу, краше нету другой.
Каждый колос над листьями узкими
Вместе с листьями выгнут дугой.
То, как солнце, земля загорается,
То лиловый иль белый прибой
Захлестнуть мое сердце старается
И куда-то зовет за собой...*

А. Фет описывает ощущение простора и состояние свободы примечанием:

*Ветер злой, ветер крутой в поле заливаётся
А сугроб на степной воле завивается.*

Стрелецкая и Казацкая луговые степи Центрально-Черноземного биосферного заповедника практически единственные в Европейской части России, которым удалось выстоять в море антропогенного ландшафта.

И вот строки нашего земляка В. Давыдова конкретно о Стрелецкой степи:

*Набрелся я вдосталь по степи заповедной
И лежу вот в духмяной траве.
В этой чистой, безвинной, прекрасной,
бессмертной,
Прислонившейся к голове.
Я хотел бы душою слиться с ней воедино,
Притаиться в цветах бестелесою тенью.
Я остался б вот здесь вот навеки растеньем
И в осенней траве проступили б седины.*

Прочитав эти вдохновенные строки кажется, что экологическим просвещением можно уже не заниматься, настолько глубоко они входят в сердце и переворачивают душу. А если душа еще не окрепшая, но много уже испытывавшая, одними только стихами её не отогреешь и не исправишь.

В связи с чем мне хочется познакомить вас с реализацией программы «Другие родители» рассчитанной на два года (2005-2006 гг.), в которой были задействованы «трудные подростки», осуществленной в Центрально-Черноземном заповеднике совместно с Комитетом социального обеспечения Администрации г. Курска. Около 30 подростков из наиболее опасных в социальном отношении семей, отдыхающие в детском оздоровительном лагере им. Володи Дубинина, ежегодно в течение трех недель были заняты трудовой деятельностью в Центрально-Черноземном заповеднике. Такая форма работы с детьми была

совершенно новой для заповедника. Были определены виды временных работ в соответствии с нормами трудового законодательства, приобретен рабочий инвентарь и спецодежда. У подростков был 4-х часовой рабочий день, были разработаны правила по технике безопасности. Первый день пребывания подростков в поселке заповедника сильно озадачил местных жителей: почти все девочки и мальчики курили, сплевывая на чистый асфальт; слушали громкую музыку с «непотребными» словами и нецензурно выражались. Мы же их встретили как долгожданных гостей и началась нелегкая работа. Детей познакомили в музее с историей организации заповедника, с животным и растительным миром; на экологической тропе в степи говорили об истории курского края и подвигах их прадедов, дедов и отцов. Подростки загадывали желания, прикоснувшись к тысячелетнему божеству – половецкой «каменной бабе». За время пребывания в заповеднике подростки вместе с сотрудниками отдела экопросвещения убирали мусор вдоль дорог и по опушкам леса; благоустраивали поселок – покрасили металлическую изгородь вокруг Экоцентра, собирали ранние сорта яблок в заповедном саду, перекапывали цветочные клумбы в расчете засеять их красивыми однолетниками; помогали научному сотруднику-герпетологу проводить учеты яиц ящерицы прыткой, откладывающей их в выбросах слепыша. Были сделаны и небольшие открытия: обнаружена в степи занесенная в Красную книгу бабочка – подалирий, которая не регистрировалась энтомологами последние два десятка лет. Подростки работали в ботаническом питомнике заповедника, копали грядки и засевали их семенами редких растений. Обработывали собранные в степи семена ковыля для отправки и последующего посева на Куликовом поле, где проводится реставрация этого исторического места. В перерывах сотрудники заповедника угощали их молоком и домашними разносолами.

С каждым днем мы наблюдали преобразование детей, влияние на них окружающей нетронутой природы. Незаметно так называемые «трудные» становились просто детьми, которые всегда ждут к себе внимания и уважения со стороны взрослых. Сотрудники заповедника дали почувствовать им свою значимость и необходимость этому миру, оценили их помощь. В

последний день пребывания подростков в ЦЧЗ мы вручили им на память буклеты и альманах «Соколя Дубрава» о природе Курского края с индивидуальным пожеланием каждому из них, подготовили и подарили компакт-диски с сотней фотографий об их пребывании в заповеднике, устроили для них чаепитие. В ответ подростки показали сотрудникам отдела экопросвещения подготовленный концерт. Уезжали они со слезами на глазах, прося разрешения приехать снова. В школу вернулись дети сильно изменившиеся, и учителя говорили, что их просто было не узнать. А это значит, что программа была осуществлена не зря.

Значимой была реализация региональной экологической программы «Красная книга Курской области – информационно-образовательный ресурс по охране окружающей среды», осуществленная Центрально-Черноземным заповедником совместно с Областной библиотекой для детей и юношества. Был выпущен компакт-диск о всех краснокнижных видах Курской области, с информацией о ЦЧЗ, степных памятниках природы и заказниках области, о деятельности областного экологического фонда, об основных экологических организациях, праздниках и др. На диске были размещены 1000 фотографий, рисунков, карто-схем; 500 текстов и статей, около 120 аудиофайлов и видеосюжетов, рисунки животных, растений и грибов, высказывания известных людей и писателей. Диск рассчитан на школьников, студентов, специалистов природоохранных учреждений. Все библиотеки Курской области были бесплатно обеспечены таким компакт-диском при финансовой поддержке областного экологического фонда. И до сих пор ежегодно мы дарим такой диск всем школам, прибывающим к нам на экскурсии в заповедник.

Реализация отдельных программ оказывает влияние на экологическую культуру человека, включающую его экологическое сознание и экологическое поведение, что в конечном итоге обеспечивает общественную поддержку заповедника как объекта национального достояния (Венгеров, Масалыкин, 2007).

Центрально-Черноземный биосферный заповедник, сохраняя биологическое и ландшафтное разнообразие как основу биосферы, имеет свои особенности экопросветительской

работы, с которыми вы познакомились выше.

В целом, как и в других заповедниках, работа проводится по нескольким традиционным направлениям:

– *Экскурсионная деятельность.* ЦЧЗ уже давно включен в число наиболее популярных туристических объектов Курской области, но туризм в нем имеет свою специфику: передвижение по заповедной территории только с экскурсоводом в течение двух часов. Ежегодно Музей природы и экологические тропы заповедника посещают до 3 тыс. экскурсантов.

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

– *Работа со средствами массовой информации.* Ежегодно население информируется о деятельности ЦЧЗ: публикуется до 30 заметок в прессе, проходит до 40 репортажей по радио и телевидению. В течение нескольких лет осуществлялся выпуск собственного периодического издания «Соколя дубрава». В настоящее время создается собственный Интернет-сайт.

– *Рекламно-издательская деятельность.* Заповедником регулярно издаются буклеты, плакаты, календари, листовки. В 2006 г. вышел в свет фотоальбом. Выпускаются значки, брелоки, магнитики и др. сувенирная продукция. Создаются видеофильмы о природе ЦЧЗ и на компакт-дисках распространяются по школам.

– *Работа с детьми и молодежью.* ЦЧЗ организует и проводит детские экологические экспедиции для воспитанников Дворца пионеров и школьников г. Курска, видеолектории в школах и библиотеках, экологические праздники и природоохранные акции («Марш парков», «Соловьиные ночи», «Покормите птиц!») в Курской области. На базе Экоцентра заповедника существовал детский экологический театр «Одуванчик», в настоящее время создается кукольный театр. Проводятся кружки, творческие мастерские и тематические занятия со школьниками местных школ. Организуются региональные экологические конкурсы, викторины, школьные научно-практические конференции.

– *Взаимодействие с учительским корпусом и органами образования.* Заповедник проводит тематические семинары для учителей биологии

и географии; издает методические разработки по проведению научных исследований и экологическому воспитанию школьников; предоставляет школам справочную литературу, компакт-диски по охране биологического разнообразия и заповедному делу, фотографии, видеофильмы; оказывает содействие в оборудовании тематических классов, проводит консультации по написанию рефератов, курсовых и дипломных работ.

К сожалению, важность работы с населением стала понятна большинству руководителей, специалистов, ученых и природоохранной общественности только в последние годы и заключается она в достижении трех целей:

1. Прямая помощь заповеднику (поднятие его престижа, формирование общественной поддержки, привлечение внимания властных структур к проблемам заповедника).

2. Содействие в решении экологических проблем региона (путем пропагандистского воздействия на население и практических мер по охране редких видов растений и животных, ценных ландшафтов вне заповедника).

3. Формирование экологического мировоззрения (экологическое просвещение, образование и воспитание, направленные на различные слои населения для ориентации людей на деятельность в пользу природы).

Люди должны знать, что спектр ценностей заповедников очень широк и основными из них являются: заповедная (ценность дикой природы), эталонная, естественнонаучная, воспитательная, историко-культурная, эстетическая, оздоровительная, ценность национального и мирового наследия.

Литература

Венгеров П.Д., Масалькин А.И. Экологическая культура (отношение к живой природе). Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2007. 176 с.

Королев Б.Н. Основные черты русского национального характера // История и современность Курского края (региональное учебное пособие), Курск, 1998. С. 698-709.

Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.А. Судьба степей. Новосибирск, 1997. 208 с.

Чибилев А.А. Лик степи. Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. 191 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В ЗАПОВЕДНИКЕ «ДАУРСКИЙ», ЕГО ФОРМЫ И МЕТОДЫ

*Государственный природный биосферный заповедник «Даурский»,
Россия, Забайкальский край, tag.olesy@mail.ru*

В России степных охраняемых территорий гораздо меньше по числу и площади, чем лесных, горных, или даже тундровых. В мире осталось не так много нетронутых степных территорий. Даурская степь – один из самых обширных и хорошо сохранившихся массивов степных пространств, густо усеянный озерами, речками и солончаками. Именно здесь на территории Ононского и Борзинского районов Забайкальского края и расположен государственный природный биосферный заповедник «Даурский». Территория заповедника относится к Приононско-Торейскому округу сухих монголо-маньчжурских степей, представляющих собой северо-восточную часть Центрально-Азиатской физико-географической области. Сердцем заповедника являются пульсирующие Торейские озера, высыхающие и вновь наполняющиеся приблизительно каждые 30 лет. Озера окружены бескрайними сухими Даурскими степями, в России – это единственное место, где сохранились обширные участки целинных степей. На первый взгляд они кажутся скучными и однообразными, но если пройти по бездорожью, то можно увидеть удивительные пейзажи, а также богатый и разнообразный растительный и животный мир, характерный для Даурской степи (Ткаченко, 2001).

Ключевыми задачами ООПТ являются охрана и изучение животного и растительного мира, а также ведение широкой эколого-просветительской работы среди населения.

В «Даурском» заповеднике отдел экологического просвещения был создан в 1995 г. – один из первых в заповедной системе России. Основными целями работы отдела являются не только пропаганда природоохранных знаний и значимости ООПТ в сохранении биоразнообразия, но и формирование доброго отношения к заповеднику со стороны местного населения, а также укрепление дружеских контактов между жителями приграничных районов (Кирилюк, 2009).

На сегодняшний день основными направлениями эколого-просветительской деятельности в заповеднике являются: музейное дело, работа со средствами массовой информации, работа со школьниками, создание кино- и видеопродукции, рекламно-издательская деятельность, эколого-экскурсионная деятельность, аншлаги, информационные стенды.

Не случайно основной деятельностью отдела является работа с детьми. Любовь к природе необходимо закладывать с самых ранних лет, приобщение детей к экологической деятельности с детского возраста формирует у них ответственное отношение к природным объектам и явлениям, развивает фантазию и активный интерес к исследованию и получению новых экологических знаний. В работе используются современные методики (интерактивное обучение) с применением игр, выполнением практических заданий и элементы творчества.

Начиная с ясельной группы, для детей составляются беседы, сказки, разучиваются экологические игры. Игровые методы широко используются в практике экологического образования. В играх в полной мере раскрываются творческие способности детей, игра несет дух непринужденности и раскованности, благодаря чему большое количество детей вовлекается в процесс экологического воспитания. Поэтому важной частью системы пропаганды экологии среди детей является познание родного края с помощью игр (Борейко, 1996).

Сотрудниками отдела разрабатываются игры, связанные с данной местностью, с различными проблемами и ситуациями. Например, в 2001 г. на нашу территорию зашли многочисленные стада дзеренов. Естественно, началось массовое браконьерство. Чтобы предотвратить такое поведение в будущем поколении, нужно в данный момент учить детей тому, что нельзя убивать животных, что дзерены вернулись на свою малую Родину. Но как дать понять, ведь некоторые и в глаза не видели этого

животного? Для детей всех возрастов, составлен ряд игр, где дети сами проходят трудный путь дзерена.

Большая роль в экологическом образовании детей отводится экологическим сказкам. Они должны будить мысль, развивать эмоциональный внутренний мир, воспитывать гуманное отношение к природе, формировать правильное поведение и экологическую этику. Сотрудниками отдела пишутся сказки о животных и растениях, о природных комплексах и состоянии окружающей среды (например, о гусенке Пушистике, сосеночке, монгольской жабке Зеленушке, ежонке, Гураночке, дзеренке Даурёнке и др.). Именно в экологических сказках удастся наиболее полно использовать средства эмоционального воздействия на психологию ребенка. Через сказки удастся привить не только любовь к природе, но и сознание необходимости ее охраны, гражданской ответственности, распространять научные знания о природе.

На многих мероприятиях в наши дни есть повод поговорить о проблемах века, рассказать о причинах их возникновения, опасных последствиях, о неотложных действиях, об экологических проблемах, существующих в большей или меньшей степени в каждом крае. Для того чтобы экологических проблем было меньше, отделом экологического просвещения проводятся акции: «Марш парков», «Оставим ёлочку в лесу», «Покормите птиц зимой», «Зелёный пояс Амура», «Чистую воду реке – лесу жизнь», «Лес – зеленое золото Забайкалья!».

Отдел эколого-просветительской деятельности является инициатором в проведении ежегодных праздников в школах и детских садах района и области, таких как - «День земли», «День журавля», «День леса», «День водно-болотных угодий», «День воды», «День заповедника» и т.д.

Экологическое образование и воспитание представлено разнообразными формами. Наш отдел экопросвещения более 10 лет проводит экологическую смену в оздоровительном лагере «Звёздный» в окрестностях с. Нижний Цасучей и экологический слет «Друзья заповедных островов» на кордоне «Уточи» заповедника «Даурский». В условиях экологического лагеря ребёнок постоянно находится в естественной природной среде в непосредственном

контакте с миром природы. Обучение в экологическом лагере строится на основе органичного сочетания теории и практической деятельности. Причём, практическая деятельность организуется в соответствии с новым уровнем теоретического погружения в проблемы экологии, охраны природы и культурного наследия своего региона. Здесь одни школьники впервые осуществляют свой «экологический ликбез» на экологических тропах, другие же сами создают эти тропы, занимаются краеведением и т.д. Тропы являются перспективной формой природоохранной пропаганды. Экологическая тропа является специфической формой ознакомления и регулирования режима использования определенной природной территорией. На территории оздоровительного лагеря созданы учебные, учебно-познавательные, природные, экологические тропы «Удивительное рядом», «Необычное в обычном». Задача этих троп показать всё то необычное и удивительное, которое существует вокруг нас, разнообразие растительного и животного мира.

Важной частью системы природоохранной пропаганды среди детей является познание родного края с помощью экскурсий. Экскурсии, так же как и беседы, не должны быть массовыми. Их можно проводить по заранее организованному экологическим тропам. Сотрудниками заповедника разработано несколько экскурсионных маршрутов, рассказывающих о флоре и фауне, геологии и истории края. Неизменным интересом пользуются экскурсии: «Степные легенды», «Заповедный Торей», «Адон-Челон – табун каменных лошадей», а излюбленными объектами наблюдений посетителей становятся дзерены, верблюды, многие виды околотовных и водоплавающих птиц.

Разнообразны и темы детских конкурсов как международных, так и региональных, организаторами которых является заповедник «Даурский». Каждый год конкурсы проводятся под разными лозунгами: «Журавль – птица мира», «Лес – зеленое золото Забайкалья», «Возвратим дзерена в Забайкалье», «Живи река века», «Удивительный водно-болотный мир», «Весна без выстрела». Тема конкурса детского творчества 2011 г. – «Счастливая птичья весна», работы принимаются по двум номинациям: литературные произведения и художественные

работы. По итогам конкурса публикуются календари и альбомы.

Заповедником ежегодно выпускается продукция рекламного характера: брошюры, буклеты, значки, календари, наклейки и т.д. Это способствует популяризации нашего заповедника среди различных слоев населения, распространению знаний об истории и деятельности организации, о редких видах животных и растений.

Дружеские контакты связывают сотрудников заповедника со средствами массовой информации региона и страны. Привычными для читателей стали постоянная страничка «Заповедный Торей» в районной газете и выступления сотрудников на радио и телевидении ЧГТРК, АГТРК, Приаргунской, Забайкальской и Борзинской телекомпаний. Наиболее популярны видеофильмы: «Над гладью Торейских озер», «В краю Даурии степной», «Заповедник семи ветров», снятые творческой группой «Московский тракт» Читинской государственной телерадиокомпании (режиссер – Н.Н. Павленко), и фильм «По диким степям Забайкалья» самодеятельной студии «Скарабей» (г. Благовещенск, автор – И. Ищенко) (Кирилюк, 2009).

В конторе и на кордоне «Уточи» заповедника функционируют визит-центры, выполняющие роль мини-музея и пользующиеся популярностью у местного населения, а также гостей района. В визит-центре проводятся встречи, ознакомительные беседы о заповеднике, демонстрируются фильмы, проводятся игровые занятия для детей.

Для проведения тематических лекций, как для школьников, так и для дошкольников используются мультимедийные презентации, в которых красочно и ярко представлена природа родного края.

Ежегодно школьникам и студентам оказывается методическая и практическая помощь в написании рефератов, курсовых работ, дипломов. Немаловажным аспектом в деятельности отдела являются исследовательские работы, благодаря которым дети делают первые практические шаги к написанию научных работ.

Заповедник играет огромную роль в экологическом воспитании населения. Сотрудники охраняемой природной территории выступают в качестве проводников в мир живой природы, помогают увидеть, услышать, приоткрыв ее тайны. Активная работа с детьми формирует у младшего поколения новое отношение к родной природе. Наши дети – это будущие хозяева нашей земли, в их руках находится и природа, и братья наши меньшие. И может быть, благодаря большой работе по экологическому воспитанию, вырастет новое поколение, которое станет более бережливым и заботливым хозяином на Земле.

Литература

- Борейко В.Е. Дорога к заповеднику. М., 1996. 49 с.
Кирилюк О.К. и др. Биосферный заповедник «Даурский». Чита: Экспресс, 2009. 85 с.
Ткаченко Е.Э. и др. Биосферный заповедник «Даурский». Чита, 2001. 57 с.

В.С. Ткаченко

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ

*Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
Украина, г. Киев, inst@botany.kiev.ua*

Специфика охраны степей в заповедниках обусловлена особенностями их структурной организации и функционирования. Известно, что степные фитосистемы (СФС) в условиях заповедания подвергаются так называемой «самодеградации». Теперь признано, что это процесс самовозобновления и саморегулирования в условиях

системной неполноценности – ущербного или весьма ослабленного консументного блока, вследствие чего СФС включаются в специфическую резерватную сукцессию. Установлено, что при таком грубом нарушении целостности степные экосистемы (СЭС) не теряют способности к саморегуляции, но при этом исчезает их

стабильность, изменяется путь к реализации своей программы развития, и на демулационной и последующих стадиях саморазвития запускается особая цепная реакция эндоэкогенетических преобразований со вскрытием целого ряда механизмов адаптивной саморегуляции и самостабилизации, которые в конечном итоге приводят СЭС к структурной и энергетической адекватности условиям среды (Ткаченко, 2007).

Детерминированность саморазвития СФС обусловлена известным принципом, согласно которому при возможности формирования нескольких типов организации реализуется структура, имеющая минимальную энтропию и способная эффективно поглощать и концентрировать рассеянную энергию и усваивать вещества. На современном этапе природного процесса в степной зоне такими структурами являются лигнозные. Как сила тяготения выступает основной в формировании вселенских структур, так и энергия становится основным критерием структурирования фитосистем. Избрание такой направленности к структурной адекватности реализуется в адаптационных или бифуркационных механизмах саморазвития, включающих также критический период (сукцессионный коллапс). Здесь решающими становятся даже очень малые расширения ресурсов, сопровождающие сукцессию. Адаптационный контроль среды вскоре отражается на качественных структурных перестройках фитосистем. Аридные СЭС с особой остротой откликаются на малейшие изменения дефицитного режима влагообеспечения. Поэтому для СЭС всегда актуальной остается способность экономно расходовать воду, а надземная масса их отличается высокой синтезирующей эффективностью и большой скоростью энергообмена. Только благодаря высоким темпам накопления, формирования и трансформации энергии СЭС согласно термодинамическим законам могут эффективно функционировать. За образными аналогиями их можно представить в виде систем интенсивно и напряженно работающих в экстремальных условиях, со значительным дефицитом ресурсов, в то время как лес представляется системой, которая «ленится» и формирует свою «силу» минимизацией продукционного процесса из-за отсутствия дефицита влаги. К тому же СЭС вынуждены «прятать» большую часть своих про-

дукционных (энергетических) приобретений под землей, а их фитокомпоненты вынуждены защищаться от морозов, жары, засух и пожаров. Считается, что в структурном и энергетическом аспектах СЭС являются более поздним, эволюционно более продвинутым приобретением биосферы, хотя в энергетическом аспекте леса имеют значительно более высокий уровень стабильности благодаря инертности их очень высокого энергopotенциала. Однако СЭС не упускают малейшей возможности работать в энергетически более эффективных режимах функционирования, в более благоприятных условиях среды. Гомеостатичное тяготение к лесному типу функционирования и структурогенеза в механизмах саморегулирования СЭС всегда ограничивается дефицитом ресурсов, что тормозит сукцессионный процесс и стабилизирует ценоструктуры на субклимаксовых уровнях организации. Только в автогенезе проявляются фито-структуры с повышенным участием лигнозных биоморф в зональной квоте леса. Таким образом, самооптимизация экотопов в процессе саморазвития СФС побуждает их к формированию функционально более эффективных ценоструктур. Автогенез вскрывает сукцессионный потенциал степи как меру гомеостатической напряженности динамизма общевосстановительного характера и интенсификации термодинамических процессов, компенсирующих потери энергии, вызванные экзогенными факторами. При этом субклимаксовые структуры не теряют сукцессионного потенциала, удерживают его на уровне, соизмеримом с глубиной вмешательства и системными потерями, а в ценокомплексах мозаичного автоклимакса его показатели приближаются к нулю (табл. 1).

Раскрывается стадийность резерватной сукцессии с определенной редукцией стадий саморазвития как меры сукцессионного потенциала и экотопической экстремальности данного региона. Проблемы стабилизации субклимаксовых фито-структур степи обостряются вследствие изменений и нестабильности окружающей среды, которые к настоящему времени действовали преимущественно аддитивно с эндогенными факторами в автогенезе, под-держивая мезоморфные ценоструктуры, неестественно увеличивая лигнозную квоту, трансформируя экотопические процессы. Вероятно,

Таблица 1

Схема зональной меры регуляционных усилий в степных заповедниках Украины

Тип стабилизации и его результаты	Мощность влияний и их разновидности	Условные уровни сукцессионного потенциала ¹	Общий характер фитоценоструктур
Природный тип стабилизации сбалансированным воздействием экзо- и эндогенных факторов системно полночленных СЭС. «Истинный» климакс, природный климакс	Воздействия умеренные: постоянное воздействие природных консументов, умеренные пастбищные нагрузки и эпизодические пожары	Преимущественно 3-й и 4-й уровни, что соответствует разнотравной и корневищно-злаковой стадиям автогенеза	Преимущественно гипотетические доисторические степи и ценоструктуры эпохи кочевого животноводства с доминированием дерновинных злаков, хорошо выраженным раннелетним ковыльным аспектом и определенной квотой лигнозных биоморф
Стабилизация в условиях полного невмешательства (автогенез, или саморазвитие фитосистем). Автоклимакс	Искусственное исключение внешних воздействий при отсутствии консументного блока СЭС, или же очень слабые экзогенные влияния. Преобладание эндогенной обусловленности развития фитосистем	От 2-го до «нулевого» уровней сукцессионного потенциала, что соответствует мозаичным ценокомплексам автоклимакса, «лесной» и кустарниковой стадиям саморазвития	Интразональные, эндогенно мезофитизированные и экотопически оптимизированные, комплексные, мозаичные, значительно перенасыщенные лигнозными ценокомпонентами
Стабилизация обусловлена постоянными уровнями эксплуатации, отчасти природно-антропогенными воздействиями. Абсолютное преобладание экзогенных факторов. Разноуровневые субклимаксы.	Значительные и сильные, реже – умеренные воздействия, обусловленные эксплуатацией степей человеком (выпасание, вытаптывание, сенокошение, выжигание)	5-й-7-й уровни сукцессионного потенциала. Соответствует ковыльной, типчаковой и отчасти пионерной стадиям саморазвития фитосистем	Серийные, сбойные, отчасти «эталонные» типчаково-ковыльные структуры, нивелированные, антропогенно упрощенные, ксерофитизированные и эфемеризированные сбойно-степные фитоценозы, лишенные лигнозных и многих мезоморфных фитокомпонент

Примечание. ¹ Сукцессионный потенциал как мера гомеостатической напряженности динамизма СФС, формирующаяся как компенсационный механизм всех структурных и ресурсных потерь вследствие антропогенных влияний, является понятием, обратным по отношению к организованности системы. Поэтому числовые выражения условных уровней сукцессионного потенциала примерно соответствуют известным стадиям общевосстановительной (резерватной) сукцессии в заповедных степях Украины: 0 – «нулевой» условный уровень высокостабилизированных СФС в автоклимаксе; 1 – уровень «лесной» стадии саморазвития; 2 – одна из поздних комплексных стадий – кустарниковая; 3 – разнотравная и злаково-разнотравная; 4 – корневищнозлаковая; 5 – ковыльная; 6 – типчаковая; 7 – пионерная (сбои), как наиболее удаленная от гомеостатического состояния потенциальных степных фитоценоструктур.

этим объясняется современная недостаточность экспериментально обоснованных в 50-60-х годах прошлого века сенокосных ротаций в регулировании и стабилизации заповедных фитосистем. В частности эффект докучаевского вос-

точноевропейского фитомелиоративного «преобразования природы» в полной мере начал сказываться под конец XX столетия. По-видимому, он совпал с проявлением глобального потепления и вместе они сместили гомеостатические

Таблица 2

Условия и уровни стабилизации степных фитосистем

Зона	Зональные и подзональные разновидности степей	Регуляционные мероприятия в комплексном применении			
		Сенокосные ротации		Другие важные факторы регуляционных вмешательств	
		Частота выкаши- вания	Длитель- ность невы- кашивания («отдых»)	Пастбищные нагрузки (1 голова на площадь в га) Контролируемые локальные выжигания (частота)	
Лесо- степь	Остепненные луга и северные луговые степи	4 года	1 год	На 2 га	1 раз на 5-6 лет
	Луговые степи южные	3 года	1 год	На 2-3 га	1 раз на 6-8 лет
Степь	Разнотравно-ковыльные	2 года	1 год	На 3-5 га	1 раз на 7-9 лет
	Типчаково-ковыльные степи, некрасочные	1 год	2 года	На 5-8 га	1 раз на 8-10 лет
	Полынно-злаковые степи полу- пустынные (солонцеватые)	1 год	3-4 года	На 7-10 га	Исключаются или 1 раз на 15-20 лет

ориентиры и сукцессионный потенциал заповедно-степных фитосистем в сторону общего мезоморфного нивелирования ценоструктур и повышения лигнозной квоты. Это существенно повлияло на условия и уровни стабилизации СЭС (табл. 1). Обсуждаемые проблемы стабилизации усложняются также тем, что на определенной стадии саморазвития степные фитосистемы способны переходить к иному устойчивому состоянию, из которого их практически невозможно вывести, не прибегая к чрезмерным дизруптивным усилиям. При этом СЭС демонстрируют переход от адаптационного к пороговому, бифуркационному механизму саморазвития и выхода из критического периода автогенеза (сукцессионного коллапса). В частности, пороговое насыщение лигнозными биоморфами фитосистем абсолютно заповедного участка Хомутовской степи наступило в 80-х годах прошлого века (Ткаченко, 2008). Специфика стабилизации субклимаксовых («типичных») степей состоит также в трудностях практического удержания их в узком диапазоне условий, при которых формируются ценоструктуры этого динамичного и малоустойчивого состояния, особенно теперь при одновременном воздействии многих аддитивно действующих факторов (Ткаченко, 2008 а). Субклимакс – не только напряженное по отношению к сукцессионному потенциалу состояние степных

фитосистем, но и особым образом «подвешенное состояние», подобно тому, как спутник, постоянно падая, остается на орбите, и нельзя допускать значительного падения его или подталкивания на высшие уровни. Учитывая положение «ковыльной» стадии саморазвития СЭС, стабилизация на этом уровне субклимаксовых ценоструктур является в сущности попыткой постоянного удерживания их на энергетически и структурно более низкогокачественном уровне, в то время как экосистемы в саморазвитии посредством продукционных усилий гомеостатически тяготеют к более качественному состоянию. Поэтому все регуляционные мероприятия относятся к деструктивным, разрушительным, направленным на формирование экстремумов и консервацию условных «типовых» («эталонных») состояний. Досадной является зависимость регуляционных схем и мероприятий, разработанных на основе современного опыта (табл. 2), от экономического состояния страны, окружающих хозяйств и материально-технического оснащения заповедников (Ткаченко, Гавриленко, 2007).

Климатические особенности отдельных лет, сукцессионный статус заповедного участка и ряд других характеристик заповедников вносят к данной схеме множество корректив, поэтому она представляется как ориентировочная основа комплексного управления.

Литература

Ткаченко В.С. Втрата енергії степовими екосистемами за різних видів їх експлуатації та енергетичні основи сукцесійної стабільності степу // Укр. фітоценол. збірник. Сер. Фітоєкологія. Вип. 25. К., 2007. С. 4-18.

Ткаченко В.С. Синфітоіндикація саморозвитку і біфуркаційний механізм структурогенезу фітосистем Хомутовського степу // Вісті БЗ «Асканія-

Нова». Т. 10. 2008. С. 5-17.

Ткаченко В.С. Проблема стабілізації субклімаксових ценоструктур заповідних степів // Заповідна справа в Україні. 2008 а. Т. 14, вип. 2. С. 36-40.

Ткаченко В.С., Гавриленко В.С. Криза регулювання та ефективність регуляторних заходів у степових заповідниках України // Вісті БЗ «Асканія-Нова». 2007. Т. 9. С. 5-20.

В.С. Ткаченко

СТАДИЙНЫЕ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗАПОВЕДНЫХ СТЕПЕЙ УКРАИНЫ

*Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
Украина, г. Киев, inst@botany.kiev.ua*

Эмпирически было установлено, что полная сукцессия степной растительности включает ряд детерминированных стадий саморазвития. Эта особенность динамики степных фитоценозов (СФС) относится к общим закономерностям их спонтанного саморазвития и структурогенеза. К настоящему времени можно считать установленными запрограммированные в сукцессиях семь основных стадий саморазвития. Первые три из них относятся к восстановительным (сингенетическим), характеризующим демутиацию нарушенного растительного покрова, в том числе формирование его на первичном субстрате. Сюда мы относим пионерную (включает крайние стадии сбоя – выгоны), типчаковую и ковыльнюю стадии демутиации. Среди них ковыльняя стадия характеризует «типовые» («эталонные») зональные структуры степей и, в сущности, является узловой стадией биотического субклимакса с довольно широким диапазоном устойчивости ко многим степеням экзогенных влияний. Эти три стадии хорошо известны, через них в определенное время (преимущественно в дозаповедный период) прошли все наши степные заповедники и сейчас они господствуют на остатках целинных неохраняемых степей. Четвертая и пятая стадии относятся к этапу резерватных трансформаций и характеризуют так называемый «сукцессионный коллапс» – критический период автогенеза накануне качественных изменений, когда до определенного минимума снижается разнообразие и организованность

сообществ, ослабляется фитоценотический барьер и сообщество размыкается накануне структурной перестройки. Это корневищнозлаковая и злаково-разнотравная стадии, которые наблюдаются только на относительно давних «абсолютно» заповедных участках степных заповедников, занимающих 20-25% площади каждого из заповедных массивов. Здесь же на более давних и сукцессионно продвинутых «абсолютно» заповедных степях (АЗС) формируются две «лигнозные» стадии, характеризующие комплексные предклимаксовые фитоценоструктуры (кустарниковые) и автогенетическую климакс-мозаику. Начиная со стадии разрастания кустарников, происходит перестроечный этап функциональных характеристик заповедностепных фитоценокомплексов предклимаксового типа, при котором из ежегодного круговорота изымается определенная часть биопroduкции, концентрирующейся в разрастаниях до пороговых значений лигнозных биоморф («лигнозная квота»). Только при определенном соотношении экстразональных (древесных, кустарниковых, луговых и агломеративных квазикоренных) и зональных (степных, кустарниково-степных) сообществ может сформироваться сложный ценокомплекс равновесных, относительно стабильных ценоструктур поздних стадий сукцессии (климакс – мозаика). Последующие трансформации лигнозных стадий происходят по совершенно иному типу функционирования, нередко в иной обстановке, более близкой к лесу, чем к степи, и в настоящее время

в большинстве случаев являются гипотетическими. Эту «заключительную» стадию можно условно назвать «лесной», поскольку в фито-ландшафтах луговых и настоящих (красочных) степей значительное место могут занимать лесные группировки. Поскольку каждая из названных стадий характеризуется не только составом и структурными особенностями, отличающими их от «типичной» степи (субклимаксального эталона), но и значительными временными промежутками сукцессионных превращений, то стадийность выступает показателем достижения определенной ступени саморазвития в условия саморегулирования на АЗС. Наряду с показателями сукцессионной продвинуто-сти СФС лигнозные стадии автогенеза маркируют степень удаленности их от желательных «эталонных» фитоценоструктур. Последние достигаются на значительно преобладающих площадях заповедников путем внедрения регуляционных мероприятий, имитирующих природную саморегуляцию степных экосистем, преимущественно сенокосных ротаций на периодически выкашиваемой степи (ПВС). Несмотря на воздействие этих и ряда других экзогенных факторов (пожары, ирригации, изменения климата), на ПВС, так же как и на АЗС, формируется искусственно сильно приторможенный постоянный сукцессионный дрейф СФС в сторону олуговения, облесения и прохождения закономерной стадийности их саморазвития. Структурные особенности СФС на АЗС и ПВС настолько различны, что, в ряде случаев приходится представлять отдельно оценки их стадийности и в сравнениях давать качественную оценку эффективности регуляционных усилий. В частности, растительность **луговой степи «Михайловской целины»** (филиал Украинского степного природного заповедника (УСПЗ) на Сумщине) на АЗС и ПВС приобретают усиливающиеся во времени отличия. За время наблюдений (1927-2011 гг.) в основе пространственных изменений была постоянная экспансия корневищных злаков и неуклонное уменьшение ценотической роли дерновиннозлаковых сообществ. К 2011 г. после потери ряда типичных степных ценокомпонентов на заповедном участке произошли последовательные смены доминирования ряда наиболее активных фитокомпонент: в 1971 г. общее состояние степи можно было назвать «безостокострецовым» из-за пре-

обладания в травостоях *Bromopsis inermis*; в 1981 г. – «ползучепырейным» (*Elytrigietia repens*), а в 1991 г. – «ракитниковым» (*Chamaecytiseta ruthenici*) и в 2001 г. – «райграсовым» (*Arrhenathera elatii*) на ПВС и «крапивным» (*Urticeta dioici*) на АЗС. Это состояние в общих чертах сохранилось и в 2011 г., однако на АЗС отмечено послабление позиций *Urticeta dioici*, усиление роли *Euphorbieta semivillosae*, резкое увеличение доли *Pruneta stepposae* и ряда других кустарников, а на ПВС после заимствования в 1998 г. в Центрально-Черноземном государственном природном биосферном заповеднике им. проф. В.В. Алехина пятилетней сенокосной ротации на плакорных местообитаниях в травостои начали внедряться *Stipa pennata*, *Festuca rupicola*, *Poa angustifolia* и др. Такое соотношение участия степных, луговых и кустарниковых сообществ на разнорежимных участках «Михайловской целины» в целом отражает сукцессионную продвину-тость их растительности, к этому можно добавить дан-ные о темпах разрастания кустарниковых зарослей преимущественно на АЗС (с 5.2 га в 2001 г. до 9.1 га в 2011 г.). Таким образом, рас-тительность «Михайловской целины» за время наблюдений достигла на АЗС разнотравной ста-дии автогенеза с явными признаками активизи-зации кустарниковой стадии, а на ПВС она искус-ственно удерживается на корневищнозлаковой стадии с признаками дерновиннозлаковой и пре-бывает в целом в «сукцессионном коллапсе».

За 37 лет периодических наблюдений (1969-2006 гг.) развития СФС **«Провальской степи»** (филиал Луганского природного заповедника) после введения заповедания измене-ния в растительном покрове на каждом из двух заповедных участков происходили по-разному: в условиях уменьшения экзогенных влияний на Калиновском участке отмечено улучшение всех количественных показателей сообществ, которые сместились из типчаковой и ковыль-ной стадий на корневищнозлаковую. Здесь имели место процессы природного самовозобновле-ния лигнозных сообществ в соответствии с гомео-статическим тяготением к формированию определенных соотношений в потенциальных фитокомплексах лесостепного анклава Донецкой лесостепи. На Грушевском участке после нескольких лет демуляции типчаковых сбоек преимущественно до ковыльной стадии они вновь вернулись к традиционно чрезмерно высоким

уровням антропогенных воздействий (выпасание, сенокошение, пожары, накатка грунтовых дорог). Произошел возврат фитоценокомплексов к состоянию, близкому к полусбойному, стартовому. Интенсивность самовосстановления СФС Донецкого края можно рассматривать как эффективную природную фитомелиорацию окружающей среды края.

В 35-летнем (1969-2004 гг.) ряду фитоценотического мониторинга гигротического варианта настоящих степей Старобельщины (в «Стрельцовой степи» на Луганщине) в последние годы происходило послабление сенокосных регуляционных воздействий и усиление влияния мощных спонтанных пожаров. В исходном состоянии эти степи были представлены скрытокустарниковыми ковыльно-типчаковыми сбоями. Угрожающие темпы неограниченного разрастания *Caragana fruticis* как мнимо зрелых сообществ вскоре заметно снизились, их структура усложнялась и под конец наблюдений на АЗС в них начали внедряться диффузно произрастающие лесные кустарники и деревья (*Rhamnus cathartica*, *Acer tataricum*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Pyrus communis* и др.) в сопровождении *Melica transsilvanica*, *Galium aparine*, *Elytrigia repens*, *Urtica dioica*, *Libanotis intermedia* и др.

Мезоморфная трансформация плакорно-степных сообществ характеризуется возрастанием ценотической роли корневищных злаков и наиболее мезофитных ковылей (корневищнозлаковая стадия саморазвития). Все изменения в растительном покрове «Стрельцовой степи» можно условно свести к процессу трансформации травяных сообществ в кустарниковые степи с последующим превращением их в кустарниковые заросли, усложняющиеся из-за внедрения в них лесных кустарников и деревьев. В настоящее время на степи практически прекращено искусственное регулирование СФС, а степные пожары остановили приобретенные многолетние тенденции и существенно изменили вектор динамики.

В течение первого десятилетия (1997-2007 гг.) после организации в Николаевской области природного заповедника «Еланецкая степь» отмечалась такая деградация под влиянием частых опустошительных пожаров, которой степь не претерпевала даже в дозаповедный период. Участок АЗС не подвергался таким воз-

действиям, поэтому здесь формировались заросли *Caragana frutex*, восстанавливались сообщества с доминированием *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Festuca valesiaca*, а также отчасти *Poa angustifolia*. В целом же по степи площади дерновиннозлаковых сообществ сокращались, деградировали сообщества *Botriochloeta ischaemii*, господствовавшие в исходном состоянии. Не возобновлялись после пожаров петрофитные агломеративные сообщества с преобладанием в травостоях *Thymus dimorphus*, *Koeleria brevis*, *Genista scythica*. На их месте формировались группировки с изреженными *Convolvulus lineatus*, *Centaurea carbonata*, *Teucrium polium* и др. Сообщества формации *Poa angustifoliae* в исходном состоянии заповедника почти отсутствовали, но теперь сильно распространились преимущественно на залежах (этап постэксарационной сукцессии) и отчасти как стадия резерватного синценогенеза на АЗС.

Таким образом, степная растительность в течение первого десятилетия заповедания лишь отчасти развивалась в природном возобновительном процессе, достигая типчаковой и ковыльной стадий, временами с возвратом к пионерной стадии на каменистых местообитаниях. На молодых залежах происходило довольно быстрое постэксарационное возобновление растительности, сопровождавшееся произрастанием на них диффузно рассеянных деревьев и кустарников.

Изучение растительного покрова южных (типчаково-ковыльных, бескрасочных) степей и их динамики имеет вековую историю, поскольку И.К. Пачоский в начале XX века впервые наблюдал на участке «Старом» **новосканийской степи** «деградацию» ковыльных сообществ в процессе их саморазвития. По мнению ряда исследователей, этот участок и через 100 лет не вышел за пределы демутации, которая осуществляется здесь в реверсном режиме («отипчаковывание ковыльников»), хотя олуговение травостоя преобладает над процессами «отипчаковывания». Анализ пространственных изменений этих степей во времени (1967-2009 гг.) проводился нами на ключевом участке «Северном». Было отмечено довольно сильное разрастание во временной последовательности таких интразональных мезоморфных фитокомпонент как *Carex praecox*, *Poa angustifolia*, *Elytrigia repens*, *Bromopsis inermis* на фоне ксе-

рофильных типчаковых и ковыльных сообществ. Интенсивность мезоморфной трансформации СФС превышала ее значения, известные за все время существования заповедной степи. Однако, это было не накладывание на демулационный процесс ранних проявлений резерватных превращений, а последствия изменений гидрологического фона, вызванных масштабными ирригациями в регионе. Сущность основных изменений в растительном покрове состоит во взаимоотношениях между сообществами зональными (субклимаксовые сообщества дерновиннозлаковой стадии) и интразональными (корневищнозлаковые группировки соответствующей стадии развития), сопровождающихся явлениями регенерации солонцов («отипчаковывание»), ксерофитизацией и частичным опустыниванием травостоев в комплексах. Сохранение современных автогенетических тенденций мезоморфной трансформации фитоценозов может изменить сукцессионный потенциал степи в поль-

зу интразональных фитокомпонент вплоть до проявлений кустарниковой стадии автогенеза. В частности, на участке «Старом» с наиболее длительным режимом невмешательства (АЗС) по склонам подов в автогенезе только недавно сформировалось сравнительно узкое окаймление из кустарниково-степных сообществ с участием *Amygdalus nana*. Таким образом, несмотря на высокую экстремальность южностепных экотопов, в их саморазвитии отмечается определенное сокращение числа звеньев «полной» сукцессии (зональная редукция стадий автогенеза) и только в экстразональных условиях проявляется определенное участие лигнозных биоморф («лигнозная квота»). В целом интенсивность восстановительных и резерватных превращений СФС сильно зависит от уровня регуляторных усилий, их эффективности, а также от особенностей протекания отдельных стадий саморазвития в региональном и зональном аспектах.

С.В. Толчеева¹, В.А. Миноранский^{1,2}

ОПЫТ ЭКОПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АССОЦИАЦИИ «ЖИВАЯ ПРИРОДА СТЕПИ» СОВМЕСТНО С ЗАПОВЕДНИКОМ «РОСТОВСКИЙ»

¹ Ассоциация «Живая природа степи», ^{1,2} Южный федеральный университет, Россия, Ростовская область, eco@aaanet.ru

Одной из лучших форм сохранения биоразнообразия являются ООПТ, среди которых ведущее значение имеют заповедники. Они позволяют наиболее полно выполнять основные функции биоразнообразия: средообразующую, продукционную, информационную и духовно-эстетическую. Организация новых ООПТ и экосетей связана со многими трудностями и, прежде всего, с непониманием чиновниками, землевладельцами, части населения их необходимости. ООПТ являются оптимальной базой для экологического просвещения, формирования экологического мышления населения. Важной задачей специалистов является убеждение населения, фермеров и других землепользователей, чиновников в полезности ООПТ для агроландшафта и населения. Необходимо показать населению, что сохраняемые и восстанавливаемые в ООПТ комплексы организмов, расселяясь на соседние поля

и другие антропогенные участки, обогащают их биоразнообразие и приносят пользу природе и людям. ООПТ увеличивают в соседних антропогенных ценозах количество почвообразователей, опылителей, энтомофагов, охотничьих животных и т.д. Это, в конечном итоге, выражается в прибавке урожая культурных растений, увеличении биоресурсов, улучшении состояния здоровья населения и другой конкретной пользе. При понимании этого население будет поддерживать имеющиеся ООПТ и создание новых. К сожалению, проблеме формирования экологической культуры, как отмечалось на конференциях-слушаниях «Экология – приоритет развития России» (22-23.09.2008 г., г. Москва), «На пути к устойчивому развитию» (03-05.06.2009 г.), проведенных Общественной палатой РФ, государственные структуры уделяют недостаточное внимание. В решении этой проблемы ООПТ могут играть важную роль.

На Дону по инициативе депутата законодательного собрания Ростовской области (Ро) А.М. Узденова для координации и проведения деятельности по сохранению биоразнообразия степей, пропаганде рационального использования природных ресурсов и формированию экологической культуры населения была организована Ассоциация «Живая природа степи» (Ассоциация). Она объединила деятельность ученых (ЮФУ, МГУ, ЮНЦ и ИПЭЭ РАН и др.), бизнеса и производителей (Агросоюз «Донской», ООО «Башнефть-Юг», ОАО «Ростовоблгаз» и др.), органов власти, заповедника «Ростовский» и других структур. Учредители Ассоциации принимали активное участие в организации заповедника, создании его охранной зоны, полном запрещении охоты в западной части оз. Маныч-Гудило в 2005-2010 гг. и весенней охоты в 2002-2011 гг., других природоохранных мероприятиях. Ассоциация организовала Манычский стационар (Стационар), Центр редких животных европейских степей (Центр), Центр по реабилитации хищных птиц. Её модельная территория (16,8 тыс. га) находится в охранной зоне заповедника «Ростовский». Ассоциация оказывает заповеднику организационную, материальную и другую помощь, в тесном контакте с ним проводит основную природоохранную деятельность. Совместно с Ростоблкомприродой Ассоциация разработала и реализовала «План мероприятий по устойчивому развитию природного комплекса «Маныч», включая ВБУ «Веселовское водохранилище» и «Озеро Маныч-Гудило», государственный природный заповедник «Ростовский» и его охранную зону» на 2005-2010 гг., утвержденный главой администрации Ро. Были размещены десятки природоохранных баннеров и аншлагов, инспектора Ассоциации и заповедника совместно наладили строгую охрану заповедника и буферной зоны, на модельной территории в охранной зоне Ассоциация создала кормовые поля и искусственные гнездовья для утиных, организовала регулярную подкормку птиц, выполняет другие биотехнические и охранные мероприятия. На Стационаре и в Центре Ассоциации в вольных, полувольных и вольерных условиях обитают дрофа, журавль-красавка, стрепет, балобан, курганник, степной орел,

гривистый баран, сайгак, кулан, бизон, як, буйвол, двугорбый верблюд и другие животные. В п. Маныч организован полевой стационар ЮНЦ РАН (20.02.2008 г.), а в заповеднике – природный музей. Вся эта и другая работа позволила восстановить степную экосистему в районе заповедника, где в 80-90-е годы XX в. была зона антропогенного опустынивания. Восстановился естественный травостой с его биоразнообразием, возросла численность многих редких и ценных видов. Ассоциация и заповедник явились инициаторами ряда региональных, российских и международных научно-практических конференций: «Роль ООПТ в сохранении биоразнообразия» (26-28.04.2006 г., п. Орловский), «Сохранение биоразнообразия ВБУ международного значения» (5-7.10.2006 г., г. Пролетарск), «Сохранение биоразнообразия ВБУ и устойчивое использование биологических ресурсов в степной зоне» (28-30.05.2007 г., г. Ростов н/Д), «Журавли Палеарктики: биология и охрана» (1-04.10.2007 г., п. Орловский) и др. Успехи природоохранной деятельности в районе оз. Маныч-Гудило подтвердили участники конференций, представители Минприроды РФ, эксперты ЮНЕСКО, ТАСИС и других природоохранных структур. Решением 20-й сессии Международного координационного совета по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (Мадрид, 3.02.2008 г.) заповедник «Ростовский» был включён во Всемирную сеть биосферных резерватов.

Важный раздел работы Ассоциации и заповедника – пропаганда природоохранных знаний, экологическое воспитание населения и экотуризм. Этому благоприятствуют положительные результаты деятельности, позволяющие наглядно демонстрировать эффективность природоохранных мероприятий и восстановление естественного степного биоразнообразия в современных социальных условиях. Модельная территория Ассоциации и заповедник стали базой практики студентов и исследований сотрудников ИПЭЭ и ЮНЦ РАН, Института географии РАН, МГУ, ЮФУ, других учебных и научных учреждений. Сюда ежегодно приезжают иностранные и российские специалисты (ЮНЕСКО, МСОП, СИТЕС, Минприроды и др.), работники различных организаций (Ростовоблгаз, Башнефть-Юг, ООО «Агросоюз»

и др.), многочисленные школьники.

В области просвещения и формирования экологической культуры у населения Ассоциация координирует свою деятельность с Центром экополитики и культуры РФ. К природоохранной тематике широко привлекаются СМИ. Ассоциация совместно с ЮФУ, заповедником, ЮНЦ РАН в 2005-2010 гг. ежегодно не менее 30 раз выступала на всероссийских (1 канал, Россия, НТВ, Россия сегодня), областных (Дон-ТР, Южный регион и др.) и районных каналах телевидения, на радио по вопросам охраны природы. Эти материалы ежегодно около 50-60 раз освещаются во всероссийских, областных и районных газетах («Российская газета», «Комсомольская правда», «Вечерний Ростов», «Наше время», «Город N» и т.д.), в популярных журналах («Охота», «Рыбалка, охота и туризм», «Кто главный», «100 наций» и др.), на различных конференциях, совещаниях, собраниях. Сняты видеофильмы «Ассоциация «Живая природа степи», «Природный заповедник «Ростовский», «Рожденные свободными», «Времена года») и другие, которые демонстрируются на всероссийских, областных и районных каналах ТВ, в вузах и школах, на конференциях. Опубликован ряд книг о природных ресурсах Донских степей и Манычской долины («Уникальные экосистемы: дельта Дона», 2004; «Европейский байбак в Ростовской области», 2004; «Птицы озера Маныч-Гудило и прилегающих степей», 2006; «Вольерное содержание сайгака», 2010; «Живая природа Манычской долины», 2010; др.). Ежегодно выпускаются красочные плакаты, наборы открыток, буклеты о донской природе, о деятельности Ассоциации и заповедника. Массовым тиражом публикуются карманные, настенные и настольные календари с ценными и редкими растениями, животными, видами никогда не распахиваемых степей, соленых озер. Вся эта продукция передается в сельские и городские школы, вузы, библиотеки, другие организации.

Маныч стал хорошим полевым полигоном для просвещения учащихся. Налажены регулярные контакты с сельскими школами Орловского (ОСШ №1, 2, 3, 4, в п. Камышевка, Островянский, Волочаевский и др.), Пролетарского, Ремонтненского, Милютинского и других районов. Ежегодно сюда привозят школь-

ников из Ростова (школы № 31, гимназии № 19 и др.), Сальска, Азова и многих других мест. Разработаны экологические тропы: «Лазоревый цветок», «Загадки Манычской долины» и др., туристические маршруты: «Редкие и ценные животные», «Кумыс – его история, получение и медицинское значение» и др., устроены стоянки. Экскурсии обычно начинаются с музея заповедника, который используется школьниками и учителями для проведения тематических встреч, чтения лекций, показа видеофильмов и демонстрации экспонатов природы. Далее маршрут включает Центр, где дети знакомятся с дрофами, балобанами, курганниками, сайгаками и другими животными. На Стационаре они наблюдают за жизнью свободно пасущихся в степи верблюдов, яков, буйволов, бизонов, куланов, лошадей и ослов; живущих в вольерах гривистых баранов, лам, австралийских и африканских страусов; плавающих на прудах – лебедей, гусей, канадских казарок, пеганок, огарей, крякв и др. На берегу оз. Маныч-Гудило им рассказывают об истории и легендах Кумо-Манычской впадины, причинах включения озера в список рамсарских водноболотных угодий, показывают многообразие птиц. На острове Водный школьники наблюдают мустангов, обитающих здесь более полувека. Они знакомятся с солеными озерами, лечебными источниками, изготовлением кумыса и многим другим.

Весной школьники в охранной зоне любуются степными коврами из красных, белых, желтых, лиловых, розовых и пестрых цветов тюльпанов, в красоту узоров которых природой вплетены синие, голубые, фиолетовые, беловатые и желтые цветы касатиков, лютиков, валерьяны, птицемлечников и других растений. В конце мая – июне учащиеся видят «море» цветущего серебристо-белого ковыля, катящего свои «волны» даже при слабом дуновении ветра. Они могут встретить полозов, степную гадюку, пеликанов, колпицу, черноголового хохотуна, чеграву, степного орла, корсака, суслика и других обитателей Маныча. Именно эта красота влечет сюда школьников, студентов, любителей природы, туристов из соседних районов, Ростова, Москвы, зарубежных стран. Они проводят наблюдения над растениями и животными, ведут учеты журавлей и других птиц, соби-

рают гербарий, знакомятся с производством кумыса, фотографируются.

Экологическое просвещение ведется в школах, социальных приютах для детей и подростков Орловского и соседних районов. Здесь сотрудники заповедника читают лекции, проводят семинары, экологические викторины, турниры знатоков, КВН, экологические круглые столы, тематические вечера, конкурсы поделок из природного материала. Тематика этих мероприятий разнообразна («Мустанги заповедника», «Заповедная азбука», «Я познаю мир», «По страницам Красной книги», «Земля у нас только одна», «К тайнам природы», «Удивительное рядом» и т.д.). В школьных экологических клубах («Искатель», «Росинка», «Эколог») рассматриваются такие темы, как «Санитары степи», «В кладовых природы нашей» и др. Проводятся праздничные мероприятия: «Птицы вокруг нас» в день птиц, «Земля наш дом» в день Земли, конкурсы рисунков: «О как прекрасна лазоревая степь», «Дорога к заповеднику», фотоконкурсы – «Дыхание весны», фотовыставки: «Эта удивительная степь», «Летающие цветы» или «Бабочки», «Их стихия – небо». На темы истории и природы Родного края прошел стихотворный конкурс школьников Орловского района. Уже названия стихов («Мой край родной корнями врос в былины», «Заповедная сторона» и др.) свидетельствуют о патриотических чувствах, природоохранных знаниях участвующей в конкурсе молодежи. Только в 2007 г. сотрудники заповедника провели 11 постоянных лекций (участвовало 678 человек), 31 отдельную лекцию (1220), 3 конкурса и викторины (более 116), 10 семинаров, тематических встреч и конференций (566), 8 праздников и митингов (1014), 7 экскурсий (269), 20 просмотров видеофильмов (1428), 1 экологический субботник (250), 17 экскурсий в музей природы (404), 21 акцию Марша парков (более 4000), 24 индивидуальные консультации, 1 экологическую акцию по учету журавлей (76). В школах, на конференциях и совещаниях, в администрациях районов было организовано 16 фотовыставок (1547 человек), 1 выставка художественного творчества (340), 3 – детского рисунка (338), 2 – литературных (800). Школьники и учителя выступают в районных СМИ (ТВ «Свободный канал», газеты «Степные зори»,

«Рассвет», «Великокняжеский курьер») о природе и ее ресурсах, природоохранной деятельности в заповедной степи, на оз. Маньч-Гудило.

Экологические выставки и конкурсы проводятся и на областном уровне. В декабре 2005 г. – январе 2006 г. в Музее краеведения Ростова-на-Дону функционировала организованная Ассоциацией выставка «Живая природа Дона». На ней демонстрировалось более 80 фотографий с видами донской природы, редких, ценных растений и животных, а также книги, буклеты, плакаты, календари, коллекции животных и растений (посетило около 5 тыс. человек). Экскурсии вели сотрудники Ассоциации, преподаватели ЮФУ. Подобная фотовыставка в 2006 г. состоялась в выставочном зале «Эксперимент» Ростова (более 2 тыс.). В апреле–мае 2006 г. Ассоциация провела для школьников 4–10 классов детский областной конкурс рисунков «Мир заповедной природы» (участвовало около 900 детей со всех районов области). Подобные конкурсы состоялись и в 2007–2009 гг. В 2010 г. Ассоциация организовала Областной экологический конкурс детского творчества «За что я люблю Донскую природу» (1118 участников, 90 победителей), 2 эколагеря для детей, 2 школы-семинара «Природа-Энергия-Будущее», выставку 98 детских работ в газоснабжающей компании. К саммиту «Россия – ЕС», прошедший в г. Ростове-на-Дону летом 2010 г., был выпущен уникальный фотоальбом «Загадки Маньчской долины», переданный участникам саммита, библиотекам и школам области. В Донскую Академию наук юных исследователей, школы районов и городов области и Калмыкии, участникам различных природоохранных конкурсов и посетителям заповедника, Центра и Стационара переданы сотни книг и буклетов, тысячи календарей, десятки яиц и сотни перьев страусов, другая продукция.

Учитывая важность проблем энергоэффективности, их тесную связь с охраной природы, необходимость формирования экологического мышления и культуры у населения, Ассоциация включилась в работы по энергосбережению с молодежью. Весной 2010 г. она провела для школьников области экологический конкурс «Включи смекалку – сохрани энергию», в которой приняли участие около 40 общественных объединений и 57 общеобразовательных

школ. На Маныче прошел экологический лагерь «Окружающая среда и её ресурсы» для школьников. Здесь же 6-9.10.2010 г. состоялся 1-й Областной экологический семинар «Природа-Энергия-Будущее». Его участниками были руководители Ростовского общественного экологического центра, Содружества детей и молодежи Дона, МОУДОД Эколого-Биологического Центра, Центра развития детских и молодежных инициатив Дома творчества детей и молодежи г. Ростова н/Д и других общественных экологических объединений, представители заповедника, ЮФУ, ОАО «Ростовоблгаз» и ООО «Ростоврегионгаз», учителя и директора школ Ро (более 40 человек). Участники познакомились с имеющимися программами по формированию у молодежи экологических знаний и энергосберегающего мышления за рубежом и в России, обменялись опытом работы в различных районах области. Была принята Областная программа и план действия для обучающихся в общеобразовательных учреждениях по энергосбережению «Природа-Энергия-Будущее». Участникам был передан раздаточный материал по программе (пособия, методики работы, плакаты, брошюры, фильмы о заповеднике «Ростовский» и Ассоциации, видеоматериалы Центра экологической политики и культуры РФ «Экология и культура – будущее России» и т.д.). На экскурсиях участники познакомились с целинной степью и солеными озерами, красотами оз. Маныч-Гудило, исчезающими животными (сайгаком, дрофой, курганником и др.). В природе они встретили тысячи диких уток и сотни журавлей; в степи наблюдали пасущихся верблюдов, яков, буйволов, бизонов, куланов и других животных. На телеканале РБК «Южный регион» и цифровых экранах Ростова Ассоциация разместила 6 роликов по данной тематике, на улицах – баннеры, выпустили иллюстрированную книжку «Азбука энергоэффективных советов».

Второй Областной семинар «Природа-Энергия-Будущее», включающий более 100 человек, прошел 6.12.2010 г. На нем, помимо участников первого семинара, присутствовали руководители и специалисты Общероссийской общественной организации «Центр экологической политики и культуры», Министерства общего и профессионального образования Ро, других органов власти, производ-

ства, школ. Руководители Министерства промышленности и энергетики Ро, Ростовского представительства Российского энергетического агентства Министерства энергетики РФ, ОАО «Ростовоблгаз» познакомили слушателей с состоянием проблемы и планами работы по развитию энергосбережения. Была уточнена и дополнена ранее принятая Областная программа и план действия для обучающихся по энергосбережению. В первой половине 2011 г. Ассоциация провела конкурс рекламно-информационных материалов «Сделай выбор» и акцию «Нет пакетам» для учащихся 5-11 классов школ Ро. В нем участвовали 1600 школьников из 40 муниципальных образований области. Итоги конкурсов подвели во Всемирный День окружающей среды или День эколога. Более 120 школьников стали победителями и были награждены дипломами и ценными подарками за счет призового фонда, сформированного одним из постоянных партнеров Ассоциации – ОАО «Ростовоблгаз».

Ассоциация и заповедник приняли участие в работе 2-го областного слета юных экологов по Областной долгосрочной целевой программе «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование в Ро на 2011-2015 гг.» (утверждена администрацией Ро 25.08.2010 г. № 143), проходившем 15-19.08.2011 г. в пансионате «Сосновый бор» на берегу Северского Донца в Каменском районе. На нем присутствовали 160 детей (возраст 13-15 лет), 40 руководителей образовательных учреждений, 20 членов оргкомитета. Каждая школа демонстрировала свои материалы (альбомы и плакаты с фотографиями, рисунками и стихами, поделки из отходов, публикации, видеофильмы и т.д.) по реализации природоохранных программ, исследовательским работам по экологическому мониторингу, организации экологических лагерей и экспедиций. Многие из них были на Маныче, участвовали в проводимых Ассоциацией и заповедником акциях и заслуженно получили ценные подарки. На августовском педсовете учителей области (24.08.2011 г.), проводимом губернатором и министром образования Ро, лучшим школам области Ассоциацией были вручены сертификаты за активную экологическую работу учащихся.

К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ РЕЖИМОВ ОХРАНЫ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, filatova@zapoved.kursk.ru*

Сложность сохранения флористического и фитоценотического разнообразия степных экосистем даже при заповедном статусе заключается в том, что в настоящее время они неполноценны. Утрачен такой важный природный компонент, как крупные животные-фитофаги, в первую очередь – стадные копытные: тарпаны, сайгаки, туры и др., пасшиеся в степях в значительных количествах; они не только стравливали травостой, но и способствовали разрыхлению войлока и его удалению путем выдувания ветром, унавоживали почву, втоптывали семена растений (Пачоский, 1917; Лавренко, 1940; Мордкович, 1982 и др.). Исчезли или значительно сократили численность крупные грызуны – сурки и суслики, а также некоторые птицы: дрофы, стрепеты. В связи с неполноценностью верхнего трофического уровня, являющегося важным звеном биологического круговорота, частично теряется способность к саморегуляции. На поверхности почвы накапливается мертвая фитомасса – ветошь и неразложившаяся подстилка, так называемый «степной войлок», или мортмасса; после этого происходит изменение светового режима на поверхности почвы и водно-температурного режима почвы в сторону увеличения увлажнения; кроме того, подстилка, видимо, играет роль механического препятствия для попадания семян некоторых видов в почву и для прорастания всходов. Все эти изменения ведут к разрастанию более мезофильных длиннокорневищных видов и вытеснению степного разнотравья, изменению структуры растительного покрова, снижению видовой насыщенности. Те исследователи, которые не разделяют мнения о решающей роли крупных травоядных животных в поддержании равновесного состояния травяных экосистем степи и лесостепи, считают, что был другой фактор, способствовавший удалению не востребованной фитомассы – это пожары; природный режим

степей мог быть циклично-пирогенный (Гусев и др., 1984).

Лугово-степная растительность в современных абсолютно заповедных условиях постепенно уступает место луговой, наблюдается внедрение древесно-кустарниковых видов. В связи с тем, что реинтродукция крупных копытных на столь небольшие по площади территории мало реальна, для избежания развития смен в этом направлении (резерватных, или резерватогенных сукцессий) необходима замена тому воздействию на травостой степей, которое оказывали раньше дикие животные и, видимо, степные пожары. Такими мерами могут быть сенокосение, выжигание ветоши или выпас домашних животных, возможны также их разные сочетания. Пирогенный режим редко практикуется на ООПТ, т.к. может наносить урон биоте; кроме того, его применение на заповедной территории может спровоцировать население окружающих поселков на неконтролируемые палы на прилежащих территориях. Сенокосение как воздействие, заменяющее деятельность копытных, впервые стали применять в ЦЧЗ (Нухимовская, 1997; Соколов и др., 1997); к настоящему времени здесь накоплен большой опыт; схема режимов, практикуемых для управления состоянием травяных сообществ, наиболее сложная, особенно на Стрелецком участке ЦЧЗ, в основном, она соблюдается (рис. 1).

Таким образом, луговые плакорные степи Стрелецкого и Казацкого участков заповедника поддерживаются благодаря мероприятиям, проводимым человеком: сенокосение с разной ротацией (применяются режимы: ежегодного кошения (РЕК), пятилетняя ротация (РПК), когда участок выкашивается подряд четыре года, а на пятый год «отдыхает» для пополнения банка семян в почве, десятилетняя ротация – девять лет кошения и отдых на десятый год (РДК)) и выпас домашнего скота с умеренной нагрузкой (РПТ). Возможны комбинации разных режи-



Рис. 1. Схема режимов, практикуемых в ЦЧЗ для содержания травостоев луговых степей и остепненных лугов.

мов; так, практикуется сенокос с десятилетней ротацией и выпасом домашнего скота по отаве. Выделены специальные площади с абсолютно заповедным режимом (РАЗ), где нет ни кошения, ни выпаса, ни выжигания.

В ЦЧЗ преобладающим остается косимый режим в разных его вариантах. В последние десятилетия намечилось некоторое увеличение площадей с РАЗ, что объясняется проблемами с обеспечением сенокосения в условиях низкого спроса на сено из-за уменьшения поголовья домашнего скота. Площади с РАЗ не должны возобладать, т.к. абсолютное заповедание в степях, по мнению большинства специалистов, не позволяет сохранить те сообщества и экосистемы, ради спасения которых и были организованы заповедники.

Поставленные перед ООПТ цели: с одной стороны – сохранение уникальных и типичных природных комплексов, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, с другой стороны – изучение естественных процессов в биосфере нередко входят в противоречие друг с другом, особенно касательно травяных экосистем. Понимание, что такое естественный процесс при современном уровне антропогенного воздействия на природу, довольно расплывчато. Сохранение биоразнообразия является целью более конкретной и ясной. Для

её достижения необходимо практиковать те режимы, при которых это биоразнообразие формировалось. При наличии разных представлений о бывших природных условиях, целесообразно применять разные режимы с четким разграничением участков. Этим, по крайней мере на части площади, мы застрахуем природные комплексы от возможных неблагоприятных и необратимых последствий, связанных с выбором того или иного режима. Кроме того, диверсификация режимов, видимо, в наибольшей степени отражает природную обстановку, которая не могла быть единой для огромных площадей в млн. га, занятых в доагрикультурное время степной растительностью. И.К. Пачоский (1917) писал «...наше представление о первобытной степи, как о строго определенной картине, совершенно произвольно.... Растительный покров такой степи менялся и часто существенно отличался на участках, расположенных даже рядом.... Таким образом, степь не есть определенная картина, а целый ряд последних.» (с. 2).

Итак, цель сохранения максимального биоразнообразия наилучшим образом может достигаться при сочетании разных режимов, когда каждый из них благодаря своей специфике вносит определенный вклад.

Пастбищный режим занимает в ЦЧЗ наименьшую площадь; выпасается КРС из расчета уме-

ренной нагрузки – 1 голова на 1 га. Однако, равномерный выпас наладить не удастся. В связи с этим некоторые участки пастбища, где регулярно бывает недовыпас, по растительности сходны с РАЗ, здесь преимущественно формируются заросли вейника наземного (*Calamagrostis epigeios*). В то же время небольшая часть площади подвергается перевыпасу, растительность находится на стадиях пастбищной дигрессии, характеризующихся преобладанием типчака (*Festuca valesiaca* s. l.) или при более сильном воздействии – горца птичьего (*Polygonum aviculare* s. l.) и мятлика однолетнего (*Poa annua*). На умеренно выпасаемой части преобладают сообщества с доминированием костреца берегового (*Bromopsis riparia*) и разнотравья. На пастбище при умеренных нагрузках создаются благоприятные условия для некоторых низкорослых степных растений (*Thymus marschallianus*, *Veronica prostrata*, *Carex humilis*), которые при других режимах испытывают угнетение со стороны более высоких видов, а при выпасе эти высокорослые виды скучиваются скотом. По сравнению с другими режимами на пастбище значительно ниже обилие растений, которые имеют хорошие кормовые качества и избирательно поедаются скотом (*Bunias orientalis*, *Arrhenatherum elatius*, многие виды бобовых). Более высокое обилие имеют розеточные формы, приспособленные к вытаптыванию скотом (*Plantago media* s.l., *Hieracium pilosella*). Довольно широко распространены сорные колючие виды (*Carduus acanthoides*, *C. nutans* s. l., *Cirsium vulgare*), которые скотом не поедаются, а семена, видимо, втаптываются в почву, что способствует их распространению. Интенсивное расселение древесно-кустарниковых видов не сдерживается при пастбищном режиме: на участке Стрелецкой степи с выпасом КРС оно принимает угрожающие масштабы и может сделать пастбище непригодным для выпаса (Рыжкова, 2006). Ковыли перистый (*Stipa pennata*) и узколистный (*S. tirsa*) на участках с перевыпасом выпадают полностью; при умеренном выпасе удерживаются в составе растительных сообществ со средним обилием.

Особенности растительности при РАЗ нагляднее всего можно показать в сравнении с косимым режимом.

Надземная фитомасса на некосимых участках по сравнению с косимыми больше почти

вдвое, что имеет место в основном за счет значительного увеличения мертвой части укосов (ветошь + подстилка) (Семенова-Тян-Шанская, 1978; Собакинских, 2000). Эта мортмасса определяет основные экологические особенности РАЗ, существенно меняя условия освещения на поверхности почвы и гидротермический режим верхних почвенных горизонтов.

При РАЗ отмечается снижение видовой насыщенности. Нами показано (Филатова и др., 2001) на примере стационаров на Казацком участке ЦЧЗ (данные 1999-2001 гг.), что средняя видовая насыщенность для косимой степи составила 95 видов сосудистых растений на 100 м² (от 83 до 106), для участка, находящегося в РАЗ с 1980 г. – 69 видов/100 м² (от 62 до 75), а для самого «старого» РАЗ (с 1945 г.) – в среднем 44 вида/100 м² (от 35 до 56). Процесс снижения видовой насыщенности отчетливо проявляется уже в первые годы после установления этого режима (Прозоровский, 1940), в дальнейшем темпы несколько замедляются, но тенденция сохраняется. Те рекордные цифры видовой насыщенности, благодаря которым Стрелецкая степь получила название «Курской ботанической аномалии» (Алехин, 1933), характерны именно для косимой степи. При РАЗ этот показатель существенно снижается, после 60 лет РАЗ он может стать в 2 раза ниже, чем при косимом режиме.

Вертикальная структура сообществ при РАЗ отличается от таковой на косимых участках степи, в первую очередь, тем, что отсутствует ярус зеленых мхов, для которых не остается экологической ниши, т.к. поверхность почвы практически на 100% покрыта слоем подстилки и ветоши, толщина которого в среднем составляет 8-10 см, а местами доходит и до 20 см. На косимых участках зеленые мхи, как правило, покрывают от 20-30% до 80% поверхности почвы; наиболее массовым и часто встречающимся видом является *Abietinella abietina*.

В доминанты при РАЗ могут выходить виды, которые редко встречаются и не играют существенной фитоценотической роли в сообществах косимой степи (*Urtica dioica*, *Tanacetum vulgare*, *Cirsium setosum* и др.), т.е. виды лесного, лугового или сорно-лугового разнотравья. В то же время, обычные на косимых участках лугово-степные виды, такие как *Onobrychis arenaria*, *Scorzonera purpurea*, *Salvia pratensis*, *Amoria montana* и ещё

целый ряд других видов либо полностью выпали из состава травостоя при РАЗ, либо очень сильно снизили обилие. В связи с этим некосимые участки степи существенно уступают косым по богатству красок и выраженности аспектов. Почти не регистрируются при РАЗ или отмечаются лишь редко и единично розеточные и полурозеточные многолетники (*Echium russicum*, *Jurinea arachnoidea*, *Trommsdorfia maculata*, *Plantago media* s.l., *P. lanceolata*, *Leontodon hispidus*), растения нижних подъярусов травостоя (*Carex humilis*, *Centaurea sumensis*, *Hyacinthella leucophaea*, *Amoria repens*), мелкодерновинные степные злаки (*Festuca valesiaca* s.l., *Koeleria cristata*). Кострец береговой, характерный лугово-степной злак, который является доминантом на значительных площадях в косимой степи и на пастбище, при РАЗ пока ещё характеризуется довольно высокой встречаемостью, но редко имеет обилие по Друде выше ср, часто совсем не формирует генеративные побеги, т.е. утратил позиции в качестве доминанта, уступив их другим злакам: *Bromopsis inermis*, *Poa angustifolia*, *Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia intermedia*, *Arrhenatherum elatius*. Мощное вегетативное разрастание некоторых видов (*Calamagrostis epigeios*, *Elytrigia intermedia*) способствует формированию «пятен».

«Заковылление» некосимых участков, о котором писала Г.И. Дохман (1968), также осталось, в основном, в прошлом: это был довольно длительный, но, видимо, временный этап, обусловленный реакцией ковыля перистого (*Stipa pennata*) на снятие угнетающего его воздействия ежегодного кошения. Сейчас на участках с РАЗ ковыля ещё много, нередко встречаются крупные дерновины, но столь выраженные аспекты, которые отмечались в период с 50-х по 80-е годы прошлого века, в последние десятилетия не наблюдаются. На косимых участках ковыль перистый отмечается практически повсеместно, но выраженные аспекты дает редко, присутствует в сообществах, в основном, с низким или средним обилием, преобладают мелкие дерновины.

На РАЗ однолетники регистрируются редко и в небольшом обилии, т.к. этот режим в целом неблагоприятен для растений, которые могут размножаться лишь семенами. В этом есть свои плюсы этого режима. Так, на косимой степи в отдельные годы очень обильны погребок летний (*Rhinanthus aestivalis*) и марьянник серебристохохолковый (*Melampyrum argyrocotum*).

Присутствие этих однолетников в большом количестве нежелательно, оно вредно отзывается на травостое, т.к. они являются полупаразитами. Сенокосение способствует распространению их по степи, т.к. производится, в основном, в поздние сроки (июль-август), когда семена их уже массово созрели; на некосимых участках они единичны.

Для РАЗ характерно внедрение и расселение древесно-кустарниковых растений; в ЦЧЗ этот процесс стал отмечаться исследователями, начиная с 80-х годов XX века. Крупные клоны терна, заросли вишни степной и других кустарников, одиночные и произрастающие группами деревья придают некосимым участкам вид саванны. Отметим, что внедрение деревьев и кустарников имеет место и на косимых участках, но не в таком количестве и на них это не столь очевидно, т.к. имеющиеся экземпляры древесно-кустарниковых видов не превышают травостой: их рост сдерживается покосом.

Для косимой степи типичен равномерно-диффузный характер распределения большинства видов растений, что приводит к монотонному рисунку в растительном покрове т.к. кошение – мощный нивелирующий фактор. На участках степи с РАЗ растительность представляет собой сложное сочетание остепненных лугов, занимающих основные площади некосимых участков, которые преимущественно представлены разнотравно-злаковыми, а местами злаково-сорноразнотравными сообществами, с небольшими фрагментами луговых степей, с зарослями кустарников и группами или одиночными деревьями многих видов.

Отмеченные особенности характерны для всех некосимых площадей, расположенных на плакорах в ЦЧЗ. Однако, в более ксерофитных условиях – на склонах южных экспозиций где почвообразующей породой выступает элювий мела, а не лессовидный суглинок, фитомасса существенно снижается, и РАЗ не ведет к столь сильной трансформации экотопа. В таких местообитаниях представлены луговые степи с заметной ролью ковыля перистого и/или ковыля красивейшего.

Все режимы (косимый, пастбищный и абсолютно заповедный) в той или иной мере искусственны. Полное исключение отчуждения травостоя при РАЗ не может обеспечить при-

ближенные к естественным условия, т.к. чрезмерное накопление мортмассы приводит к изменению многих свойств экотопов. Равномерное одномоментное отчуждение фитомассы при скашивании с резким осветлением поверхности почвы, отсутствие возврата органики в почву, неизбежная гибель некоторых животных при осуществлении механизированных сеноуборочных работ, шумовое загрязнение среды – побочные «неестественные» следствия косимого режима. Выпас одновидового стада домашнего скота (РПТ), который практикуется в ЦЧЗ, лишь отчасти может претендовать на имитацию деятельности разнообразных крупных диких фитофагов. У каждого режима есть свои плюсы и минусы, каждый вносит свою лепту в сохранение биоразнообразия и в познание особенностей функционирования лесостепных экосистем. В настоящее время, к сожалению, при всех режимах мы наблюдаем трансформацию растительности луговых степей в сторону всё большего олуговения; не удастся избежать внедрения древесно-кустарниковых видов не только при РАЗ, но и при всех других практикующихся в ЦЧЗ режимах.

Литература

- Алехин В.В. О «Стрелецкой степи» под Курском // Природа и социалистическое хозяйство. Т. 6. 1933. С. 170-171.
- Гусев А.А., Покаржевский А.Д., Богач Я. Режимы заповедания лугостепных экосистем и их соответствие естественным // Проблемы охраны генофонда и управления экосистемами в заповедниках степной и пустынной зон: тезисы докладов всесоюзного совещания (21-25 мая 1984 г., Аскания-Нова). М., 1984. С. 98-100.
- Дохман Г.И. Лесостепь Европейской части СССР. М.: Наука, 1968. 269 с.
- Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. Т. 2. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 1-265.
- Мордкович В.Г. Степные экосистемы. Новосибирск: Наука, 1982. 206 с.
- Нухимовская Ю.Д. Управление динамикой растительного покрова заповедников. Сообщение 1 // Заповедное дело. Научно-методические записки. Вып. 2. М., 1997. С. 8-29.
- Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губ. Часть 2. Степи. Материалы по исследованию почв и грунтов Херсонской губ. Вып. 13. Херсон, 1917. 364 с.
- Прозоровский Н.А. Изменение растительности Стрелецкой степи при отсутствии пастбища скота и сенокосения // Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 1. М., 1940. С. 162-212.
- Рыжкова Г.А. Пастбища Центрально-Черноземного заповедника: режим, сукцессии, картографические исследования // Картографические исследования в Центрально-Черноземном заповеднике: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 19. Курск, 2006. С. 86-96.
- Семенова-Тян-Шанская А.М. Режимы охраны травяных сообществ и отдельных видов растений // Журнал общей биологии. 1978. Т. 39, № 1. С. 5-14.
- Собакинских В.Д. Методика и результаты многолетних исследований луговых степей Центрально-Черноземного заповедника (1956-1998 годы) // Ботанические, почвенные и ландшафтные исследования в заповедниках Центрального Черноземья: Тр. Ассоциации особо охраняемых природных территорий Центрального Черноземья России. Вып. 1. Тула, 2000. С. 69-78.
- Соколов В.Е., Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д., Шадрин Г.Д. Экология заповедных территорий России. М.: Янус-К, 1997. 576 с.
- Филатова Т.Д., Золотухин Н.И., Золотухина И.Б., Собакинских В.Д. Растительность залежей Центрально-Черноземного заповедника // Растительный покров Центрально-Черноземного заповедника: Тр. Центр.-Черноземн. гос. заповедника. Вып. 18. Тула, 2001. С. 23-81.

Т.Д. Филатова

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ В СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ

*Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник,
Россия, Курская область, filatova@zapoved.kursk.ru*

Научные исследования в травяных сообществах Стрелецкой плакорной степи, как прави-

ло, проводятся параллельно на участках с разными режимами с последующим анализом

результатов, что необходимо для более объективного сравнения практикуемых режимов по разным параметрам. Традиционно специалист-фитофенолог в ЦЧЗ помимо наблюдений за сезонным развитием растений проводит промеры высот генеративных побегов (г.п.) травянистых растений, количественные учеты генеративных побегов тех видов, которые особенно заметно влияют в определенные периоды на облик (аспект) степи.

Наблюдения за развитием растений (фитофенология) при двух режимах: абсолютно заповедном (РАЗ) и сенокосооборотном (РПК) начались в ЦЧЗ с 1960 г., а с 1970 г. проводятся работы и на пастбище (РПТ). С 1982 г. велись также исследования на участке степи с ежегодно косимым режимом (РЕК), но в 1994 г. они были прекращены в силу очевидного отсутствия различий между РПК и РЕК с точки зрения фенологии, а также в связи с тем, что из-за ежегодного выкашивания невозможно было отслеживать у многих растений не только фазы плодоношения, но и конец цветения. В настоящее время фенонаблюдения в степи ведутся за 70 видами сосудистых растений по восьми фазам развития при РПК, а при РАЗ и РПТ для изучения взяты по 25 видов.

Для корректности сравнения РАЗ, РПК и РПТ мы использовали при получении средних величин данные по всем трем режимам за одинаковый промежуток времени (1970-2010 гг.) по наиболее четкой и показательной фазе – нача-

ло цветения. Ошибка средней арифметической по всем видам лежит в пределах $\pm 0.8-1.9$ дня. Фенологические наблюдения проводятся на постоянном маршруте, протяженность которого по каждому из участков около 0.5 км; объектами наблюдений являются популяции изучаемых видов, а не отдельные особи. Под началом цветения понимается дата, когда на феномаршруте в пределах данного режима было отмечено не менее 5 экземпляров, вступивших в эту фазу. Ниже в таблице 1 мы приводим средние многолетние даты зацветания тех видов, которые играют наиболее заметную роль в сложении лугово-степных сообществ; виды расположены в порядке их зацветания при РАЗ.

Фенологические особенности являются следствием тех более глубоких различий, которые имеют место между режимами. Весной из-за задержания большего количества снега ветошью и кустарниками на РАЗ, более позднего его схода и наличия слоя степного войлока, почва прогревается медленнее, и развитие растений может существенно отставать от РПК и РПТ. Зеленый фон устанавливается сначала на РПТ, как правило, в конце апреля, затем с небольшой разницей в 2-3 дня – в косимой степи и лишь через 7-10 дней – на РАЗ. Позднее эта стартовая разница сглаживается, но начинают сказываться различия в обилии растений, очень резкие по некоторым видам, кото-

Таблица 1

Средние многолетние сроки зацветания некоторых травянистых растений в Стрелецкой степи при разных режимах охраны

№ п/п	Виды	РАЗ	РПК	РПТ	Разность РАЗ – РПК	Разность РПК – РПТ
1	<i>Pulsatilla patens</i>	22.04	17.04	16.04	5	1
2	<i>Adonis vernalis</i>	25.04	19.04	17.04	6	2
3	<i>Primula veris</i>	28.04	24.04	26.04	4	-2
4	<i>Bunias orientalis</i>	26.05	23.05	25.05	3	-2
5	<i>Salvia pratensis</i>	27.05	20.05	21.05	7	-1
6	<i>Stipa pennata</i>	31.05	29.05	29.05	2	0
7	<i>Helictotrichon pubescens</i>	31.05	30.05	30.05	1	0
8	<i>Bromopsis riparia</i>	08.06	05.06	06.06	3	-1
9	<i>Filipendula vulgaris</i>	08.06	04.06	05.06	4	-1
10	<i>Arrhenatherum elatius</i>	11.06	07.06	10.06	4	-3
11	<i>Galium verum</i> s.l.	19.06	15.06	16.06	4	-1
12	<i>Seseli libanotis</i>	20.06	16.06	17.06	4	-1
13	<i>Centaurea scabiosa</i>	27.06	22.06	25.06	5	-3

Таблица 2

Средние многолетние значения высот генеративных побегов некоторых травянистых растений в Стрелецкой степи при разных режимах охраны, см

№ п/п	Виды	РАЗ	РПК	РЕК	РПТ
1	<i>Pulsatilla patens</i>	20 ± 0.7	18 ± 0.6	17 ± 0.7	18 ± 0.8
2	<i>Adonis vernalis</i>	23 ± 0.9	18 ± 0.6	17 ± 0.7	19 ± 0.7
3	<i>Primula veris</i>	26 ± 0.7	22 ± 0.7	20 ± 0.6	20 ± 0.8
4	<i>Bunias orientalis</i>	93 ± 1.8	87 ± 2.1	84 ± 2.1	87 ± 1.9
5	<i>Salvia pratensis</i>	67 ± 1.8	57 ± 1.5	53 ± 1.4	55 ± 1.9
6	<i>Stipa pennata</i>	72 ± 1.4	60 ± 1.0	60 ± 1.3	61 ± 1.4
7	<i>Helictotrichon pubescens</i>	86 ± 2.1	79 ± 2.1	72 ± 1.9	74 ± 2.8
8	<i>Bromopsis riparia</i>	98 ± 2.7	93 ± 1.9	91 ± 2.0	86 ± 2.3
9	<i>Filipendula vulgaris</i>	72 ± 1.8	63 ± 1.8	63 ± 1.8	55 ± 1.7
10	<i>Stachys recta</i>	68 ± 1.5	61 ± 1.8	58 ± 1.7	57 ± 1.7
11	<i>Arrhenatherum elatius</i>	116 ± 2.8	103 ± 2.3	101 ± 2.7	100 ± 3.5
12	<i>Galium verum</i> s.l.	63 ± 1.5	58 ± 1.6	57 ± 1.6	50 ± 1.4
13	<i>Seseli libanotis</i>	127 ± 2.4	106 ± 2.3	106 ± 1.5	104 ± 2.9
14	<i>Centaurea scabiosa</i>	107 ± 2.6	97 ± 2.1	100 ± 2.2	85 ± 3.4

рые обусловлены тем, что многие виды по отношению к режимам проявляют избирательность (Жмыхова, Филатова, 1997). Так, из таблицы 1 видно, что наибольшая разница между РАЗ и РПК по срокам зацветания отмечается для ранневесенних видов (*Adonis vernalis* – 6 дней, *Pulsatilla patens* – 5), а также для тех видов, которые определенно избегают РАЗ и встречаются на нем лишь единично (*Salvia pratensis* – 7). В целом, все различия между РАЗ и РПК по зацветанию изучаемых видов укладываются, как правило, в неделю (Филатова, 2000).

РПТ и РПК, если и отличаются по зацветанию, то, как правило, у большинства видов на 1-2 дня, что лежит в пределах ошибки средней арифметической величины; к тому же часть дат отклоняется в одну сторону, часть – в другую, что говорит, скорее всего, о случайном характере различий.

Промеры высот г.п. травянистых растений осуществляются металлической метровой линейкой в период массового цветения каждого вида в 30-ти кратной повторности вдоль феномаршрута. Эти работы начали проводиться на участках с сенокосооборотным режимом с 1961 г., на РАЗ – с 1985 г., на РПТ – с 1970 г., на РЕК – с 1985 г. В настоящее время промеры г.п. проводятся у тех же видов, за которыми ведутся фенонаблюдения. Для корректно-

сти сравнения мы использовали при получении средних величин данные по четырем режимам за одинаковый промежуток времени (1985-2010 гг.) (табл. 2).

При сравнении высот г.п. одних и тех же видов, произрастающих при разных режимах, для большинства наблюдаемых видов прослеживается превышение г.п. на участке с РАЗ, по сравнению с другими режимами. Это связано с лучшей обеспеченностью растений влагой благодаря большей аккумуляции снега и снижению испарения из почвы при наличии слоя подстилки на её поверхности. РПК, РЕК и РПТ из-за ежегодного уплотнения и осветления поверхности почвы, которые имеют место в связи с вытаптыванием, стравливанием, скашиванием травостоя и проездом сеноуборочной техники, характеризуются более низкими показателями высот г.п., причем различия между этими тремя режимами, в основном, невелики и недостоверны.

Виды, которые играют наиболее заметную роль в формировании аспектов, мы называем аспектирующими. Для оценки степени выраженности частных аспектов в начале 70-х годов была выработана и применена балльная шкала. Она состоит из четырех ступеней: 0 – аспект не выражен, 1 – слабо, 2 – хорошо, 3 – резко выражен. Балльная шкала позволяет быстро давать оценку, но она весьма субъективна. С 1973 г.

в ЦЧЗ начали использовать метод количественных учетов г.п. аспектирующих видов для получения более объективной и сопоставимой информации по степени выраженности основных частных аспектов Стрелецкой степи. Методика учетов, некоторые результаты и выводы были опубликованы ранее (Жмыхова, Филатова, 1996, 1997; Филатова, 2009).

Количественные учеты г.п. проводятся в период массового цветения каждого аспектирующего вида на узком трансекте шириной 0.2 м и длиной 100 м в 5-кратной повторности; такой узкий трансект мы условно называем 100 погонных метров (п.м.). Трансекты не закреплены на местности, но учеты проводятся всегда в одних и тех же выделах для каждого режима: РПК – кв. 19, выд. 10; РАЗ – кв. 19, выд. 9; РПТ – на границе кварталов 15, 16, 19, 20; РЕК – кв. 20, выд. 9.

Получение визуальной (балльной) и количественной (на основе учетов г.п.) оценки степени выраженности аспектов на одних и тех же участках позволило соотнести эти данные, подвести конкретные численные показатели под балльную визуальную оценку. Разные виды из-за существенных морфологических отличий (по высоте г.п., типу и длине соцветия, величине цветков) формируют выраженные аспекты при разном количестве г.п., так подмаренник (*Galium verum* s. l.) настоящий дает хороший аспект при 100 и более г.п. на 100 п.м., шалфей луговой (*Salvia pratensis*) – при 60 и более г.п., а свербига восточная (*Bunias orientalis*) – уже при 30 г.п. на 100 п.м., в то время как большинству видов злаков требуется более значительное количество г.п. для формирования хорошего аспекта: ковылю перистому (*Stipa pennata*) – более 200, кострецу береговому (*Bromopsis riparia*) – более 500 г.п. на 100 п.м. Как правило, чем крупнее растения, тем меньшее количество экземпляров достаточно для того, чтобы придать определенный красочный фон степи.

Виды красочного разнотравья и бобовых, как правило, существенно влияют на физиономию степи в течение периода массового цветения. У ковыля перистого аспект создают длинные ости нижних цветковых чешуй, которые хорошо заметны от начала цветения вплоть до массового созревания семян, поэтому длительность аспекта может составлять почти месяц.

Верховые злаки костреца береговой и райграсс высокий (*Arrhenatherum elatius*) создают аспект благодаря раскидистым метелкам и высоким стеблям (соломинам), которые формируют облик участка от появления соцветий вплоть до скашивания травостоя или его полегания из-за дождей или выпадения снега.

Мы подытожили данные за весь период проведения учетов г.п. (1973-2010 гг.) для 4-х режимов (табл. 3). Подсчитаны средние величины, приведены также экстремальные значения. Указано количество лет, когда проводились учеты, т.к. для разных видов по разным режимам эти цифры отличаются, и подсчитано по каждому виду количество лет, когда аспект был хорошо или резко выражен (баллы 2-3) и слабо выражен (1 балл). В таблице 3 виды расположены в том порядке, в котором они вступают в фазу массового цветения при косимом режиме; средняя многолетняя дата массового цветения указана в строке под названием вида.

Учеты с 1973-1974 гг. проводились по 13 видам, в 1976-1977 гг. добавились ещё 3 вида, в 1981 г. – ещё 1 вид, в 1997 г. – ещё 3 вида, т.е. в настоящее время собираются данные по 20 видам (Филатова, 2009). Часть из этих видов лишь в силу традиции могут претендовать на роль аспектирующих, т.к. в последние 15-20 лет ни на одном из участков, где проводились исследования, ни разу не формировали хорошо выраженный аспект и даже слабый аспект давали очень редко. Это такие виды, как: сон-трава (*Pulsatilla patens*), незабудка Попова (*Myosotis popovii*), валериана русская (*Valeriana rossica*), овсец пушистый (*Helictotrichon pubescens*), живокость клиновидная (*Delphinium cuneatum* s. l.), чемерица черная (*Veratrum nigrum*).

При РАЗ почти ежегодно формируются хорошо выраженные аспекты райграсса высокого, первоцвета весеннего (*Primula veris*), подмаренника настоящего; свербига восточная также образует здесь наибольшее количество г.п. и из 32 лет наблюдений 27 раз давала аспекты (слабые или даже хорошо выраженные). Такие виды, как шалфей луговой, эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), козелец пурпуровый (*Scorzonera purpurea*) определенно избегают РАЗ. По сравнению с другими режимами, здесь слабее всего развита генеративная сфера у костреца берегового. Ковыль

Таблица 3

Результаты учетов количества генеративных побегов основных
аспектирующих видов в Стрелецкой степи с разными режимами охраны

№ п/п	Аспектирующие виды	РАЗ	РПК	РЕК	РПТ
1	<i>Pulsatilla patens</i>	3 / 0-22	* 6 / 0-22	2 / 0-8	20 / 0-106
	25.04 ± 0.8	0 / 1 (37)	** 0 / 2 (36)	0 / 0 (29)	6 / 7 (37)
2	<i>Adonis vernalis</i>	10 / 2-28	21 / 3-77	15 / 3-37	52 / 17-134
	2.05 ± 0.9	0 / 3 (37)	4 / 8 (37)	0 / 6 (29)	19 / 17 (37)
3	<i>Primula veris</i>	143 / 34-389	154 / 20-251	102 / 17-257	54 / 15-154
	7.05 ± 0.9	30 / 6 (37)	34 / 2 (37)	21 / 5 (29)	6 / 18 (37)
4	<i>Myosotis popovii</i>	0 / 0-1	180 / 0-1547	20 / 0-233	108 / 0-826
	19.05 ± 0.8	0 / 0 (37)	6 / 3 (37)	0 / 1 (29)	3 / 7 (36)
5	<i>Scorzonera purpurea</i>	0 / 0-1	12 / 4-23	14 / 0-45	3 / 0-11
	30.05 ± 0.9	0 / 0 (10)	0 / 2 (17)	0 / 1 (15)	0 / 0 (15)
6	<i>Valeriana rossica</i>	0 / 0-1	5 / 0-73	3 / 0-18	0 / 0-4
	31.05 ± 0.9	0 / 0 (35)	1 / 1 (37)	0 / 0 (29)	0 / 0 (34)
7	<i>Bunias orientalis</i>	20 / 6-44	8 / 0-29	12 / 2-33	0 / 0-1
	1.06 ± 0.9	5 / 22 (32)	0 / 11 (32)	1 / 13 (29)	0 / 0 (20)
8	<i>Salvia pratensis</i>	5 / 0-34	52 / 8-146	85 / 24-167	54 / 19-154
	1.06 ± 0.9	0 / 1 (38)	13 / 16 (38)	20 / 6 (29)	9 / 18 (38)
9	<i>Stipa pennata</i>	201 / 0-1161	94 / 0-573	44 / 0-347	55 / 0-528
	2.06 ± 1.0	8 / 7 (37)	5 / 5 (37)	1 / 2 (29)	2 / 1 (35)
10	<i>Helictotrichon pubescens</i>	18 / 0-134	80 / 0-520	37 / 0-445	54 / 0-524
	3.06 ± 1.0	0 / 1 (29)	4 / 3 (34)	1 / 1 (29)	3 / 1 (26)
11	<i>Bromopsis riparia</i>	51 / 6-178	492 / 30-2080	295 / 46-936	582 / 158-1848
	12.06 ± 1.0	0 / 3 (28)	13 / 17 (38)	4 / 23 (29)	16 / 21 (38)
12	<i>Filipendula vulgaris</i>	13 / 0-49	17 / 0-65	10 / 0-87	31 / 0-209
	12.06 ± 0.9	0 / 9 (35)	1 / 12 (38)	1 / 1 (29)	4 / 12 (36)
13	<i>Arrhenatherum elatius</i>	909 / 64-1920	454 / 0-991	576 / 64-1672	4 / 0-39
	14.06 ± 1.3	24 / 3 (28)	10 / 12 (24)	11 / 10 (23)	0 / 0 (28)
14	<i>Stachys recta</i>	14 / 3-71	25 / 14-66	20 / 9-32	2 / 0-6
	15.06 ± 1.1	1 / 0 (15)	1 / 2 (15)	0 / 1 (15)	0 / 0 (15)
15	<i>Leucanthemum vulgare</i>	0 / 0-3	66 / 0-230	65 / 4-200	1 / 0-7
	16.06 ± 0.8	0 / 0 (31)	15 / 8 (38)	11 / 15 (29)	0 / 0 (30)
16	<i>Onobrychis arenaria</i>	0 / 0-2	141 / 13-432	173 / 36-442	17 / 0-260
	19.06 ± 1.2	0 / 0 (30)	21 / 11 (35)	24 / 4 (29)	1 / 0 (29)
17	<i>Galium verum</i> s. l.	124 / 28-257	90 / 4-538	69 / 6-289	122 / 15-413
	26.06 ± 0.9	21 / 14 (38)	9 / 5 (37)	5 / 16 (29)	20 / 8 (38)
18	<i>Centaurea scabiosa</i>	0 / 0-1	17 / 0-37	28 / 10-61	0 / 0
	6.07 ± 1.1	0 / 0 (19)	0 / 8 (21)	4 / 8 (21)	0 / 0 (15)
19	<i>Delphinium cuneatum</i> s. l.	0 / 0-2	8 / 0-45	4 / 0-13	0 / 0-2
	12.07 ± 0.9	0 / 0 (33)	1 / 6 (37)	0 / 0 (29)	0 / 0 (26)
20	<i>Veratrum nigrum</i>	1 / 0-36	2 / 0-29	1 / 0-25	0 / 0-7
	24.07 ± 0.9	0 / 1 (31)	0 / 1 (35)	0 / 1 (29)	0 / 0 (26)

Примечание. * Приведено: среднее количество г.п. на 100 п.м. / минимальное – максимальное количество г.п. на 100 п.м. за все годы учетов. ** Приведено: количество лет, когда аспект был хорошо и резко выражен / количество лет, когда аспект был слабо выражен (общее количество лет, когда проводились учеты).

перистый предпочитал этот режим; т.к. отчуждение надземной фитомассы при других режимах его ослабляет. В период с 1973 г. (когда начались учеты) по 1989 г. он формировал здесь хорошо и резко выраженные аспекты 8 раз, т.е. почти каждый второй год. Однако, в последние годы аспекттивная роль ковыля перистого в Стрелецкой степи уменьшилась при всех режимах (Филатова, 2010), включая и РАЗ: за период 1990-2010 гг. он здесь ни разу не дал хорошо выраженный аспект и лишь 6 раз сформировал слабый аспект.

При РПТ наилучшим образом проявляют себя горичвет весенний (*Adonis vernalis*) (не поедается скотом) и кострец береговой, которые примерно в половине случаев (лет) формируют хорошо или резко выраженные аспекты, а ещё в половине – слабые аспекты; лабазник обыкновенный (*Filipendula vulgaris*) также дает здесь наибольшее количество г.п. Неплохо аспектируют на пастбище также шалфей луговой и подмаренник настоящий. Такие виды, как свербига восточная, райграс высокий, эспарцет песчаный здесь совсем не участвуют в аспектах, т.к. избирательно выедаются скотом, поскольку имеют высокие кормовые достоинства. У первоцвета весеннего снижено количество г.п., видимо, за счет скусывания и вытаптывания скотом.

При РЕК наиболее оптимальные условия для образования г.п. находят эспарцет песчаный, шалфей луговой, василек шероховатый (*Centaurea scabiosa*). Часто аспектируют нивяник обыкновенный, райграс высокий. Напротив, генеративную сферу ковыля перистого этот режим угнетает наиболее сильно; несколько снижено по сравнению с сенокосооборотным режимом количество г.п. у костреца берегового.

Для РПК среди аспектирующих видов не обнаружилось таких, которые бы определенно избегали этот режим; основная их часть здесь находит для формирования г.п. если не оптимальные, то близкие к ним условия.

Мы не проводим учеты по таким видам, которые стали играть заметную роль в формировании облика степи в последние годы: горошек тонколистный, пырей промежуточный и некоторые другие. Учеты г.п. – это довольно трудоемкие работы, поэтому подключать всё новые виды целесообразно лишь в том случае, если есть уверенность, что учеты будут продолжены в многолетней перспективе, т.к. какие-то законо-

мерности могут проявиться лишь при наличии многолетнего ряда данных (не менее 10 лет).

Таким образом, аспектирующие виды проявляют заметную избирательность по отношению к режимам, поэтому для каждого режима характерна своя специфика в смене красочных аспектов. Наиболее сходны участки с однотипным режимом отчуждения фитомассы, т.е. косимые – РЕК и РПК.

Количество хорошо и резко выраженных частных аспектов, формируемых отдельными видами в разные годы в Стрелецкой степи для каждого из четырех режимов колебалось от 1-2 до 4-5, редко до 6. Эти небольшие цифры говорят о том, что красочность степи на определенных отрезках вегетационного периода обусловлена, главным образом, совокупным цветением многих видов, а по отдельности лишь немногие виды и не каждый год могут определять облик степи. Количество г.п. одних и тех же видов сильно меняется год от года и от одного режима к другому. Это связано с особенностями биологии самих видов, с погодными условиями, с той экологической ситуацией, которая имеет свои отличия для каждого режима.

Литература

Жмыхова В.С., Филатова Т.Д. Использование количественных методик при изучении аспекттивности сообществ // Почвенный и биотический мониторинг заповедных экосистем: Методическое пособие. М.: КМК 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. гос. заповедника. Вып. 15. М., 1997. С. 52-65.

Филатова Т.Д. Сроки зацветания травянистых растений в Стрелецкой степи при разных режимах охраны // Флора и растительность северной лесостепи: Матер. науч. конф. (Курск, 22 февраля 2000 г.). Тула, 2000. С. 36-39.

Филатова Т.Д. Характеристика некоторых частных аспектов Стрелецкой степи // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2009: Матер. науч. конф. (Курск, 27 марта 2009 г.). Курск: Курский гос. ун-т, 2009. С. 144-147.

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.

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУСТАРНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ ЗАПОВЕДНИКА «ПРОВАЛЬСКАЯ СТЕПЬ» (УКРАИНА)

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
Украина, г. Киев, fitsailo@yahoo.com

«Провальская степь» (площадь 587.5 га), состоящая из двух участков (урочищ): Калиновский и Грушевский, является отделением Луганского природного заповедника. Территория «Провальской степи» характеризуется грядово-ложбинным рельефом. В геологическом строении основная роль принадлежит песчаникам, известнякам и песчаным сланцам каменно-угольного возраста. Преобладающие почвы – черноземы щебнистые на элювии песчано-глинистых и глинистых сланцев, черноземы щебнистые на элювии песчаников, дерновые почвы на элювии некарбонатных пород. На лесных склонах встречаются серые лесные и первично-подзолистые почвы. В долинах рек (Верхнее Провалье и Калиновое) распространены лугово-черноземные почвы (Кондратюк и др., 1988).

Растительность Провальской степи представлена лесами, кустарниками, степями, лугами, болотами и водной и прибрежно-водной растительностью. Современные (типичные) разнотравно-типчаково-ковыльные степи занимают межгрядовые понижения на черноземах разной мощности. Большинство байрачных лесов сохранились на территории Калиновского урочища – дубовые леса с ясенем обыкновенным, кленами полевым и татарским. Болотная, водная и прибрежно-водная растительность фрагментарно распространена по берегам рек.

Кустарниковые заросли в Провальской степи занимают достаточно большие площади и приурочены к верхней части склонов, межгрядовых понижений на смытых почвах. Наиболее распространены они на перегибах балок, окружая плотным кольцом все лесные опушки.

По результатам наших исследований (Фицайло, 2008), кустарниковые заросли класса *Rhamno-Prunetea* в Провальской степи представлены шестью ассоциациями:

- Cl. *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961
- Ord. *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952
- All. *Berberidion* Br.-Bl. 1950

Ass. *Prunetum mahaleb* Nevole 1931 ex Th. Muller 1986

Ass. *Roso-Ulmetum* Mahn et Schubert 1962

Ass. *Sambuco-Prunetum spinosae* Doing 1962

All. *Prunion spinosae* Soo (1931) 1940

Ass. *Rhamno-Prunetum stepposae* Fitsailo 2005

All. *Prunion fruticosae* R. Tx. 1952

Ass. *Prunetum fruticosae* Klika 1928

Ass. *Amygdalo nanae-Spiraeum hypericifoliae* Fitsailo 2008

Кустарниковые заросли выступают часто как фазы дегенерации лесных сообществ, сукцессионные стадии регенерации леса, а прежде всего как факторы процесса залесения территорий в виде обособленных древесно-кустарниковых комплексов. Кустарниковый тип растительности класса *Rhamno-Prunetea* формирует своеобразный «синтаксономический экотон», который отличается от других типов растительности особой жизненной формой и имеет азональное распространение. В определенной мере эти сообщества являются связующим звеном, соединяющим лесную растительность со степной.

Согласно обработанным собственным фитоценотическим материалам (135 геоботанических описаний), выявлены кустарниковые сообщества (85), лесные (25) и степные (25). По методу синфитоиндикации для каждого типа растительности рассчитаны показатели влажности почвы (Hd), общего солевого режима почвы (трофность) (Sl), кислотности (Rc) почвы, содержания минерального азота (Nt) и содержания карбонатов (Ca) в почве, аэрации почвы, термического режима (Tm), омброрежима (Om), континентальности (Kn), морозности (криорежима) (Cr) микроклимата (Didukh, 2011). Для сравнения экологической амплитуды и выяснения связей между союзами мы использовали ординационный анализ и методику кластерного анализа.

По видовому составу ценозов сходство кустарниковых сообществ с лесными и степными

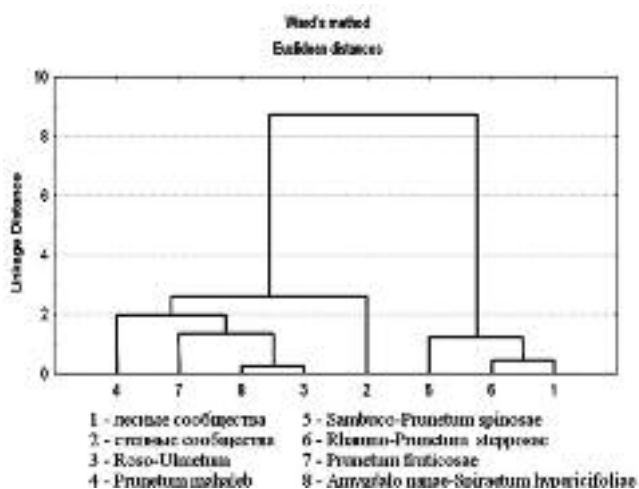


Рис. 1. Дендрограмма сходства-различия кустарниковой, лесной и степной растительности по видовому составу.

представлено на рисунке 1.

На дендрограмме видно четкое разделение на два кластера: первый объединяет лесные сообщества и кустарниковые сообщества *Sambuco-Prunetum spinosae* и *Rhamno-Prunetum stepposae*, второй – тесное ядро кустарниковых сообществ (*Prunetum mahaleb*, *Roso-Ulmetum*, *Prunetum fruticosae*, *Amygdalo nanae-Spiraeetum hypericifoliae*), соединенное со степными сообществами. Эту же тенденцию можно наблюдать,



Рис. 2. Эколого-генетический ряд формирования кустарниковых сообществ.

Условные обозначения: 1 – основные связи, 2 – неопределенные (возможные) связи, Ac – *Acer tataricum*, Am – *Amygdalus nana*, Car – *Caragana frutex*, Cer – *Cerasus fruticosa*, Pmah – *Cerasus mahaleb*, Pr – *Prunus stepposa*, Rha – *Rhamnus cathartica*, Ros – *Rosa sp.*, Sam – *Sambucus nigra*, Sph – *Spiraea hypericifolia*, Sw – *Swida sanguinea*, Ulm – *Ulmus carpinifolia*.

анализируя эколого-генетический ряд формирования кустарниковых сообществ (рис. 2).

Кустарниковые сообщества, являясь своеобразным буфером между лесом и степью, могут быть использованы как индикаторы взаимоотношений между ними.

В последнее время увеличение площадей кустарниковых зарослей в степных заповедниках объясняется гумидизацией климата и обозначает процесс наступления леса на степь (Ткаченко, 2004, 2006, 2011). Е.М. Лавренко (1940, 1950) отмечал, что необходимо брать во внимание совокупность факторов среды и их взаимосвязь в конкретных условиях при рассмотрении взаимоотношения леса и степи. Поэтому достаточно интересным является анализ экологических показателей кустарниковой растительности на фоне экологических полей лесной и степной растительности.

Основными экологическими факторами в дифференциации лесной, степной и кустарниковой растительности являются – влажность почвы (Hd), солевой режим почвы (Sl), содержание карбонатов (Ca) и минерального азота (Nt) в почве, а также аэрация почвы (Ae) и континентальность климата (Kn) (рис. 3).

Для кустарниковых сообществ кислотность почвы имеет амплитуду от слабокислых (*Sambuco-Prunetum spinosae*, *Rhamno-Prunetum stepposae*) условий (pH=5.5-6.5) до нейтральных (*Prunetum mahaleb*, *Roso-Ulmetum*, *Prunetum*

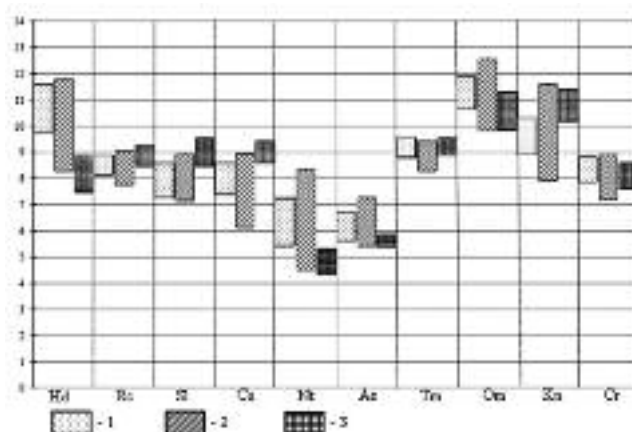


Рис. 3. Амплитуды показателей экологических факторов для лесной, степной и кустарниковой растительности.
Условные обозначения: 1 – лесная растительность; 2 – кустарниковая растительность; 3 – степная растительность.

fruticosae, *Amygdalo nanae-Spiraetum hypericifoliae*) условий (pH=6.5-7.1).

Засоленность почвы изменяется от богатых на соли (150-200 мг/л; содержание $\text{HCO}_3^- = 4-16$ мг/100 г) почв (*Prunetum mahaleb*, *Prunetum fruticosae*, *Sambuco-Prunetum spinosae*, *Rhamno-Prunetum stepposae*) до обогащенных, сбалансированных солями (*Roso-Ulmetum*, *Amygdalo nanae-Spiraetum hypericifoliae*), но без признаков засоления (содержание $\text{HCO}_3^- = 30-50$ мг/100 г).

Показатели микроклимата колеблются в более узких границах, чем эдафические. Терморезим местообитаний всех синтаксонов (в том числе лесных и степных) характеризуется субмезотермными условиями – $45 \text{ ккал} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{рік}^{-1}$. По отношению к континентальности климата сообщества *Amygdalo nanae-Spiraetum hypericifoliae* (вместе со степными) занимают участки с субконтинентальными условиями. Для остальных сообществ характерны гемиконтинентальные условия. По морозности климата для кустарниковых сообществ характерны субкриофитные условия ($-14 - -10^\circ\text{C}$), присущие Восточной Европе. Омброрезим характеризуется субаридофитными условиями ($-400 - -200$ мм).

На рисунке 4 отображена зависимость распределения кустарниковых синтаксонов на фоне лесной и степной растительности в зависимости от содержания минерального азота (Nt) и влажности почвы (Hd). Наблюдается четкий экоклин кустарниковых сообществ с позитивной корреляцией между факторами. Выделяются два эдафических градиента распределения ценотаксонов: один при субмезофитных показателях влажности почвы и при показателях относительно бедных на минеральный азот (0.2-0.3%) почв (*Prunetum mahaleb*, *Roso-Ulmetum*, *Prunetum fruticosae*, *Amygdalo nanae-Spiraetum hypericifoliae*); другой при увеличении показателей влажности и содержания азота – мезофитные условия (свежие лесо-луговые экотопы с полным увлажнением корнесодержащего слоя почвы) и обогащенные минеральным азотом (0.3-0.4%) почвы. Данными показателями характеризуются два синтаксона – *Sambuco-Prunetum spinosae* и *Rhamno-Prunetum stepposae*, что тем самым приближает их к экологическому полю лесных сообществ. В то же время экологическое поле *Sambuco-Prunetum spinosae* вышло даже за пределы экологических показателей леса, что

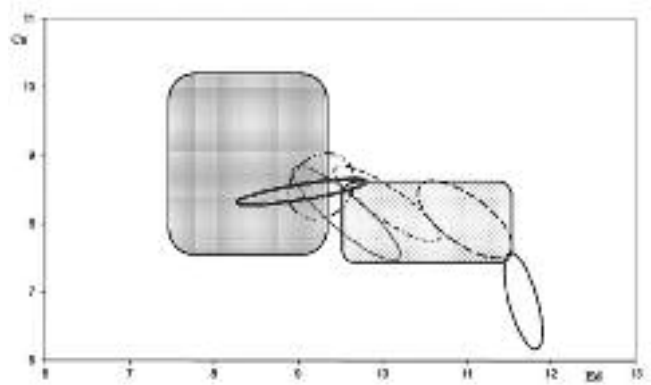


Рис. 4. Ординация растительности в координатах содержания минерального азота в почве (Nt) и влажности почвы (Hd).

Условные обозначения: 1 – лесная растительность; 2 – степная растительность; 3 – *Roso-Ulmetum*; 4 – *Prunetum mahaleb*; 5 – *Sambuco-Prunetum spinosae*; 6 – *Rhamno-Prunetum stepposae*; 7 – *Prunetum fruticosae*; 8 – *Amygdalo nanae-Spiraetum hypericifoliae*.

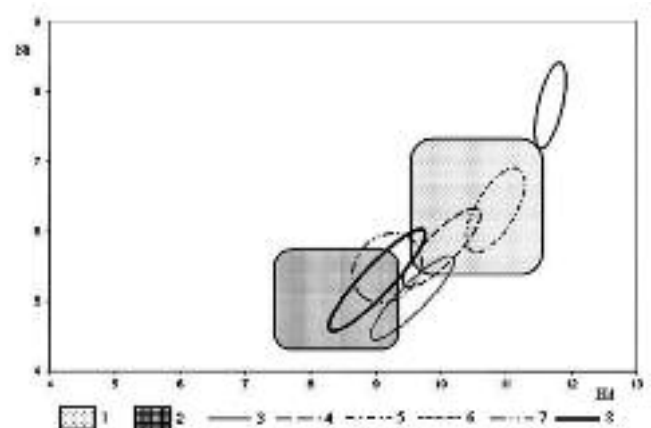


Рис. 5. Ординация растительности в координатах содержания карбонатов в почве (Ca) и влажности почвы (Hd) (условные обозначения те же, что и на рис. 3).

можно объяснить расположением этих кустарниковых сообществ на сниженных межгрядовых участках, нехарактерных для байрачных лесов. Если бы на графике были отображены все типы растительности заповедника, то экологическое поле *Sambuco-Prunetum spinosae* возможно совпало бы с показателями влажных древесных зарослей вдоль водотоков (*Alno-Ulmion*).

В распределении кустарниковых сообществ в зависимости от содержания карбонатов (Ca) в почве и влажности почвы (Hd) наблюдается та же тенденция, что и на предыдущем гра-

фике (рис. 5). Если группа сообществ (*Prunetum mahaleb*, *Roso-Ulmetum*, *Prunetum fruticosae*, *Amygdalo nanae-Spiraeetum hypericifoliae*), которые характеризуются субмезофитными экотопами с незначительным содержанием карбонатов в почве, как раз отображает переход от леса к степи, то два синтаксона (*Sambuco-Prunetum spinosae* и *Rhamno-Prunetum stepposae*) с мезофитными экотопами, обогащенными азотом, отображают экологические условия лесных сообществ.

Таким образом, флористические и экологические особенности кустарниковых сообществ отображают их ценотическую связь, как с лесными, так и со степными сообществами, что является подтверждением их «экотонного» характера. И только два синтаксона (*Sambuco-Prunetum spinosae* и *Rhamno-Prunetum stepposae*) при их экспансии могут служить показателями наступления леса на степь.

Литература

Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Чуприна Т.Т., Хомяков М.Т. Луганский государственный заповедник:

Растительный мир. Киев: Наук. думка, 1988. 308 с.

Лавренко Е.М. Степи СССР // Растительность СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т. 2. С. 1-265.

Лавренко Е.М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран // Проблемы ботаники. 1950. Вып. 1.

Ткаченко В.С. Степи Украины в условиях глобальных изменений климата // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы. Матер. Всеросс. конф. (Санкт-Петербург, 20-24 сентября 2011 г.). Т. 1. СПб., 2011. С. 249-251.

Ткаченко В.С. Екотопічна диференціація заповідних степів України за даними синфітоіндикації // Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2006. Т. 8. С. 5-14.

Ткаченко В.С. Фітоценологічний моніторинг резерватних сукцесій в Українському степовому природному заповіднику. Київ, 2004. 184 с.

Фіцайло Т.В. Синтаксономія чагарникової рослинності (клас *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday et Carb. 1961) відділення Луганського природного заповідника Провальський степ // Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2008. Т. 10. С. 74-85.

Didukh Ya. P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication. Kyiv: Phytosociocentre, 2011. 176 p.

А.А. Хапугин^{1,2}, Т.Б. Силаева¹

УЧАСТОК СТЕПИ С *VERBASCUM PHOENICEUM* L. И *STIPA PENNATA* L. НА ВОСТОКЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

¹ Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева,
Россия, Республика Мордовия, г. Саранск,

² Мордовский государственный природный заповедник им. П.Г. Смидовича,
Россия, Республика Мордовия, Темниковский район, пос. Пушта, hapugin88@yandex.ru

На территории Республики Мордовия северные луговые степи на ранних этапах сельскохозяйственного освоения ландшафтов региона были распространены в основном в междуречье рек Мокша и Вада и в центральных частях бассейнов рек Инсар, Нуя, Большая Сарка, Рудня, Исса. Почвы степей – черноземы, наиболее плодородные и дающие наибольший урожай при использовании их в агрокультуре. Поэтому степная растительность в период сельскохозяйственного освоения территории сильно сократила свою площадь. Фрагменты ее сохранились сегодня

лишь на труднодоступных для агрокультуры участках ландшафта (Ямашкин и др., 2004; Сосудистые растения..., 2010).

В 2010 г. на границе Ромодановского и Ичалковского районов Республики Мордовия близ пос. Грабовка был обнаружен участок с фрагментами северной луговой степи. Он расположен на левом берегу реки Ладка. На участке представлены ассоциации с доминированием ковылей и красочным степным разнотравьем. На одном из склонов южной экспозиции крупная популяция *Verbascum phoeniceum* L., который в период цветения создает фиолетовый аспект. Коровяк

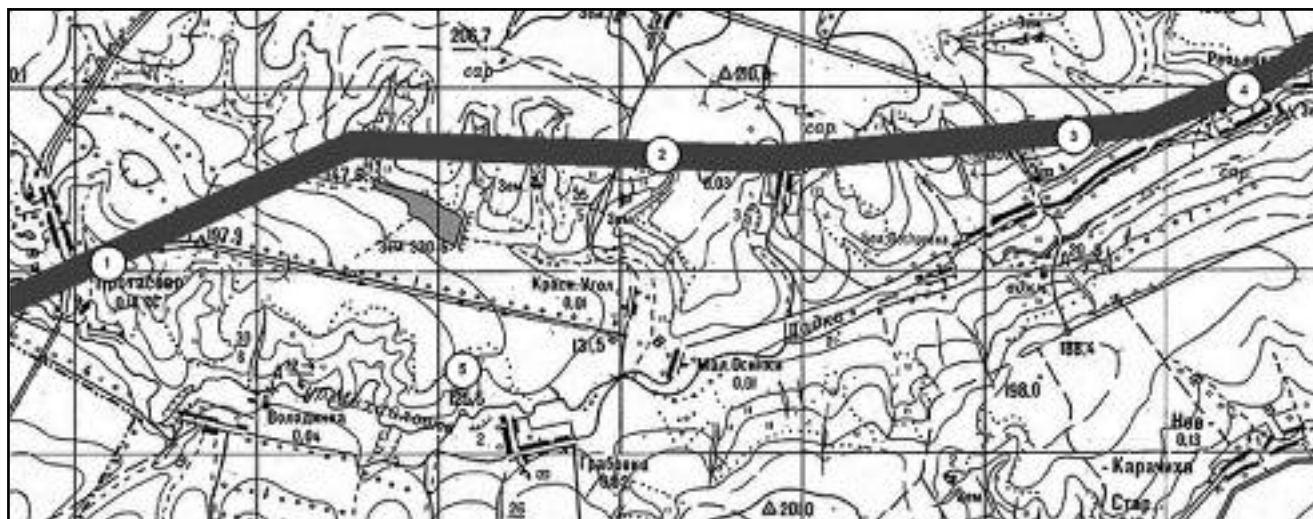


Рис. 1. Маршрут следования Нижегородской экспедиции под руководством В.В. Алехина в 1925 г. 1 – Протасово, 2 – Осиновка, 3 – Пестровка, 4 – Репьевка, 5 – склон к р. Ладка севернее пос. Грабовка.

фиолетовый произрастает крупными группами на протяжении 1-1.5 км вдоль склонов, преимущественно в их средней трети. Довольно часто встречается в травостое *Carex supina* Willd. ex Wahlenb. Виды рода *Artemisia* образуют пятна почти правильной круглой формы.

Всего на участке зарегистрировано 15 видов основного списка Красной книги Республики Мордовия (2003). В том числе *Stipa sareptana* A. Beck., вид с категорией 1 – исчезающий вид, 13 видов с категорией 2 (уязвимый вид): *Stipa pennata* L., *S. tirsia* Stev., *Carex supina*, *Silene sibirica* (L.) Pers., *Anemone sylvestris* L., *Adonis vernalis* L., *Spiraea crenata* L., *Verbascum phoeniceum*, *Senecio schwaetzerovii* Korsh., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Artemisia armeniaca* Lam., *A. latifolia* Ledeb., *Echinops ritro* L. – рекомендован для включения в региональную Красную книгу (Редкие растения..., 2005). Здесь же обнаружен *Astragalus sulcatus* L., имеющий в региональной Красной книге категорию 0 – вероятно, исчезнувший вид, так как к моменту издания книги он был известен лишь по старым сборам 1926 г. с территории Ичалковского района (MW). Позднее он был найден в 2008 г. близ с. Пушкино Ромодановского района (Редкие растения..., 2008), что повысило его категорию до 1. Таким образом, выявлено третье местонахождение *Astragalus sulcatus* в Республике Мордовия и самое северное на этом отрезке ареала.

По верху изученных склонов расположены сельскохозяйственные пахотные угодья. Вероятно, этим объясняется наличие в травостое сорных элементов – *Berteroa incana* (L.) DC., *Lepidium rudemale* L., *Thlaspi arvense* L., *Consolida regalis* S.F. Gray и других. Здесь же отмечены крупные популяции сорно-лугового вида *Poa bulbosa* L. и *Jurinea cyanooides* (L.) Reichenb. Последняя входит в список редких видов Европы, она образует на склоне розово-красный аспект.

Интересно, что ранее этот склон не был исследован. Территорию «Започинья» посетили участники второй Нижегородской экспедиции под руководством профессора В.В. Алехина, проходившей в 1925-1928 гг. Одна из задач экспедиции – изучение степной растительности Нижегородской губернии, частью которой были в прошлом северные и северо-восточные районы современной Мордовии. Но в пределах Республики Мордовии маршрут экспедиции прошел всего 2-4 км севернее Грабовки через села: Протасово – Осиновка – Пестровка – Репьевка (рис. 1).

Вероятно, сохранению изученного участка способствовало отсутствие поблизости крупных поселений и умеренный выпас. На склонах периодически происходят пожары. Эти обстоятельства позволили сохраниться большому числу степных видов. Участок предложен к охране в статусе памятника природы

(Редкие растения..., 2010).

Изыскание фрагментов северной степи и взятие под охрану популяций редких видов, произрастающих там, несомненно, важная задача. С одной стороны, собрание всех данных по распространению таких участков позволит уточнить границу северной степи, а с другой – необходимо для сохранения и мониторинга редких видов растений.

Литература

Красная книга Республики Мордовия. В 2-х т. Т. 1: Редкие виды растений, лишайников и грибов / Сост. Т.Б. Силаева. Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2003. 288 с.

Редкие растения и грибы: материалы для веде-

ния Красной книги Республики Мордовия за 2005 год / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Е.В. Письмаркина [и др.]; под общ. ред. Т.Б. Силаевой. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. 64 с.

Редкие растения и грибы: материалы для ведения Красной книги Республики Мордовия за 2010 год / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Г.Г. Чугунов [и др.]; под общ. ред. Т.Б. Силаевой. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. 48 с.

Сосудистые растения республики Мордовия (конспект флоры): монография / Т.Б. Силаева, И.В. Кирюхин, Г.Г. Чугунов [и др.]; под ред. Т.Б. Силаевой. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. 35 с.

Ямашкин А.А., Руженков В.В., Ямашкин Ал. А. География Республики Мордовия. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. 168 с.

Т.М. Шулешко

КРОВОСОСУЩИЕ КОМАРЫ (DIPTERA: CULICIDAE) ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

*Республика Молдова, г. Кишинев, Академия Наук Молдовы,
Институт Зоологии, tatiana_sulesco@yahoo.com*

Введение. Кровососущие комары семейства *Culicidae* являются активными кровососами человека и животных и имеют важное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение, являясь векторами трансмиссивных заболеваний вирусной, протозойной, бактериальной и гельминтозной природы (Marquardt, 2005).

Места сбора. Фаунистические и экологические исследования проводились в 2008-2010 гг., с I декады марта по II декаду ноября в 5-ти природно-ландшафтных областях лесостепной и степной зон Республики Молдова:

1. *Лесостепная возвышенность:* Единецкий район (48°10'00" с. ш., 27°15'00" в. д.) – лесная зона села Брынзены; Оргеевский район (47°25'00" с. ш., 28°50'00" в. д.) – лесная зона и пастбища села Пересечино; озера, пастбища и лес в селе Иванча.

2. *Бельцкая лугово-степная равнина:* отчасти Глодянский район (47°45'00" с. ш., 27°30'00" в. д.) – лесные биотопы, луга и русло реки Каменка в заповеднике «Пэдура Домняскэ», Болотино, Кухнешты, Яблони; агроценозы и водоемы муниципалитета Бельцы; отчасти Унгенский район (47°20'00" с. ш., 27°55'00" в. д.) – лесные

биотопы и озера заповедника «Плайул Фагулуй».

3. *Кодринская лесная возвышенность:* Страшенский район (47°10'00" с. ш., 28°35'00" в. д.) – лесные станции, пастбища, озера и родники заповедника «Кодры»; Яловенский район (46°50'00" с. ш., 28°50'00" в. д.) – лесные станции, луга и озеро в Данчанах, Яловенское водохранилище; Криулянский район (47°10'00" с. ш., 29°00'00" в. д.) – Старые Дубоссары.

4. *Нижнеднестровская степная равнина:* озера, скверы и парки города Кишинев; район Новые Анены (46°89'00" с. ш., 29°26'00" в. д.) – лесные станции в Гырбовце, урбаноценоз Новые Анены, пруды и долины Гура Быкулуй; Каушанский район (46°55'00" с. ш., 29°15'00" в. д.) – старое русло Днестра, пойменный лес и степные пастбища в селе Копанка; район Штефан Вода (46°30'55" с. ш., 29°39'47" в. д.) – степные пастбища, долина Днестра в Паланке.

5. *Буджакская степная равнина:* Хынчештский район (46°50'00" с. ш., 28°25'00" в. д.) – русло Прута и пойменный лес в Леушанах, долина Прута в Котул Морий; Тараклийский район (45°55'00" с. ш., 28°35'00" в. д.) – агроценозы, лесистые овраги в Твардице; Кантемировский район

(46°15'00" с. ш., 28°20'00" в. д.) – сеть ирригационных каналов, степные долины урбаноценоза Кантемир; Гагаузия (45°55'00" с. ш., 28°35'00" в. д.) – степные пастбища, долины и озеро в Кангазе, агроценозы и овраги в Чадыр-Лунге.

Материал и методы. Фаунистические сборы, изучение биотопической приуроченности, учеты численности имаго и личинок комаров проводились по общепринятым методикам (Price, 1984; Silver, 2008; Званцов, 2003; Мончадский, 1951). Учет численности личинок осуществлялся с использованием кювет (13 × 3 см) и сачков диаметром 20 см, все данные по численности личинок были пересчитаны на 1 м² (Silver, 2008). Для сбора личинок из контейнеров, дупел и прикорневых ямок деревьев использовалась пипетка Мора (50 мл) с пересчетом на 1 л воды. Сбор и учет имаго комаров проводились раз в декаду в соответствующих их местообитанию биотопах методом лова «на себе» и травянистой растительности эксгаустером за единицу времени с пересчетом на 1 час (Званцов, 2003). Определение видовой принадлежности личинок IV стадии и имаго комаров проводилось под биноклем BEL-photonics XTL-101 (Italy), по определителям Мончадского (1951), Сазановой (1958), Cranston (1989) и Becker (2003). Видовой состав комаров представлен согласно классификации семейства *Culicidae* по Becker (2003) (Silver, 2008). Для уточнения видового состава, из половых органов самцов готовились постоянные препараты для дальнейшего определения под микроскопом Leica Microsystems (Germany).

Статистическая обработка данных. Видовое обилие, обозначающее число видов в данном сообществе, было определено для исследуемых территорий, ссылаясь на данные трех лет. Индекс доминирования был подсчитан на основе всех сборов личинок и имаго комаров. Индекс разнообразия Шеннона-Уивера (H) был рассчитан по формуле: $H = - \sum p_i \ln p_i$, где p_i – относительное обилие i -го вида (Price, 1984). Индекс выравненности (J) – относительное распределение особей между разными видами комаров, был рассчитан по формуле: $J = H / \ln S$, где H – индекс разнообразия Шеннона-Уивера, S – количество видов, пойманных в исследуемых районах (Price, 1984).

Результаты и обсуждение. В результате фаунистических сборов имагинальной и преимагинальных стадий кровососущих комаров на протяжении 2008-2010 гг. было выявлено 31 вид, принадлежащих 7 родам: *Anopheles* Meigen, 1818 (5 видов), *Aedes* Meigen, 1818 (2 вида), *Ochlerotatus* Lynch Arribalzaga, 1891 (15 видов), *Culex* Linnaeus, 1758 (5 видов), *Culiseta* Felt, 1904 (2 вида), *Coquillettidia* Dyar, 1905 (1 вид), *Uranotaenia* Lynch Arribalzaga, 1891 (1 вид) (табл. 1).

Декадные сборы личинок I-IV стадий и имаго комаров в различных биотопах позволили распределить виды относительно мест их выплода, дневок и нападений на прокормителей на три группы:

1. Виды, приуроченные к лесным биоценозам: *A. claviger*, *A. plumbeus*, *Aedes cinereus*, *O. geniculatus*, *O. annulipes*, *O. behningi*, *O. cantans*, *O. diantaeus*, *O. excrucians*, *O. flavescens*, *O. pulcritarsis*, *O. cataphylla*, *Oc. communis*, *O. riparius*, *O. sticticus*, *C. torrentium*, *Ae. vexans*, *Cs. annulata*. Как правило, местами их выплода являются временные лесные водоемы и дупла деревьев, нападение на прокормителей происходит в лесных биотопах.

2. Виды, приуроченные к открытым биоценозам: *A. maculipennis*, *A. sacharovi*, *O. caspius*, *Ae. vexans*, *O. dorsalis*, *C. modestus*, *C. pipiens*, *C. territans*, *Cs. longiareolata*, *Cq. richiardii*, *U. unguiculata*. Выплод данных видов происходит в различных луговых водоемах, канавах и колеях дорог, нападение на прокормителей – на открытых территориях. *C. pipiens* и *Cs. longiareolata* были внесены в данную группу условно, так как их места выплода приурочены к синантропным водоемам.

3. Виды, приуроченные к поймам и руслам рек: *A. hircanus pseudopictus*, *Ae. vexans*, *A. maculipennis*, *C. modestus*. Выплод данных видов происходит в поймах рек, образованных паводками и у берегового края русла реки, где течение незначительное.

Из общего числа сборов имаго комаров 89.9% пришлось на 8 видов: *C. pipiens* (32.9%), *Ae. vexans* (14.3%), *A. maculipennis* (9.8%), *C. torrentium* Mart. (7.5%), *O. geniculatus* Ol. (7.1%), *O. sticticus* Meig. (6.8%), *C. modestus* (6.4%), *O. excrucians* (5.1%). Данные виды являются массовыми для Республики Молдова и обладают векторной способностью (Becker, 2010). Редкими видами, составившими около 1% ока-

Таблица 1

Видовое разнообразие кровососущих комаров (*Culicidae*)
в различных природно-ландшафтных областях Республики Молдова

Природно-ландшафтные области	Индекс доминирования видов	<i>H</i>	<i>J</i>
Лесостепная возвышенность (11 видов)	<i>Ae. vexans</i> (49.6%), <i>O. sticticus</i> (21.5%), <i>O. cantans</i> (0.9%), <i>O. geniculatus</i> (3.7%), <i>O. caspius</i> (4.7%), <i>C. modestus</i> (12.1%), <i>O. pulcritarsis</i> (0.9%), <i>O. excrucians</i> (0.9%), <i>Cq. richiardii</i> (3.7%), <i>O. annulipes</i> (0.9%), <i>O. behningi</i> (0.9%).	1.89	0.40
Бельцкая лугово-степная равнина (14 видов)	<i>A. maculipennis</i> (17.8%), <i>O. annulipes</i> (3.0%), <i>Ae. vexans</i> (16.5%), <i>O. excrucians</i> (1.0%), <i>O. flavescens</i> (0.3%), <i>C. modestus</i> (21.5%), <i>Cs. annulata</i> (1.3%), <i>O. behningi</i> (0.3%), <i>C. territans</i> (2.0%), <i>C. pipiens</i> (15.5%), <i>U. unguiculata</i> (2.0%), <i>O. cantans</i> (0.3%), <i>O. caspius</i> (16.2%), <i>C. torrentium</i> (2.3%).	2.01	0.35
Кодринская лесная возвышенность (22 вида)	<i>A. claviger</i> (0.9%), <i>A. maculipennis</i> (13.1%), <i>Ae. vexans</i> (13.8%), <i>O. geniculatus</i> (0.7%), <i>O. caspius</i> (0.7%), <i>O. cataphylla</i> (0.7%), <i>C. modestus</i> (0.3%), <i>C. pipiens</i> (27.2%), <i>C. torrentium</i> (20.1%), <i>C. territans</i> (0.2%), <i>O. flavescens</i> (0.2%), <i>A. plumbeus</i> (0.3%), <i>Ae. cinereus</i> (2.2%), <i>O. behningi</i> (0.3%), <i>O. dianiaeus</i> (0.9%), <i>O. excrucians</i> (3.2%), <i>O. punctor</i> (0.2%), <i>O. communis</i> (0.5%), <i>O. riparius</i> (0.3%), <i>O. sticticus</i> (8.5%), <i>O. annulipes</i> (0.3%), <i>Cs. annulata</i> (0.5%).	1.98	0.31
Нижне-днестровская степная равнина (21 вид)	<i>A. hyrcanus</i> (0.5%), <i>A. maculipennis</i> (12.9%), <i>A. sacharovi</i> (0.1%), <i>A. plumbeus</i> (0.5%), <i>Ae. vexans</i> (21.0%), <i>O. geniculatus</i> (2.5%), <i>O. behningi</i> (0.3%), <i>O. pulcritarsis</i> (0.1%), <i>C. modestus</i> (3.1%), <i>C. pipiens</i> (46.0%), <i>C. territans</i> (1.9%), <i>Cq. richiardii</i> (1.9%), <i>O. caspius</i> (1.0%), <i>C. torrentium</i> (1.9%), <i>O. annulipes</i> (0.4%), <i>O. communis</i> (0.3%), <i>O. cantans</i> (0.1%), <i>O. excrucians</i> (4.2%), <i>O. riparius</i> (0.5%), <i>Cs. longiareolata</i> (0.3%), <i>U. unguiculata</i> (0.3%).	1.71	0.26
Буджакская степная равнина (13 видов)	<i>A. plumbeus</i> (0.2%), <i>O. geniculatus</i> (0.3%), <i>Ae. vexans</i> (3.6%), <i>U. unguiculata</i> (2.7%), <i>A. maculipennis</i> (4.0%), <i>C. pipiens</i> (70.0%), <i>C. modestus</i> (8.2%), <i>O. sticticus</i> (0.1%), <i>O. caspius</i> (1.0%), <i>O. dorsalis</i> (0.1%), <i>Cs. longiareolata</i> (3.4%), <i>C. torrentium</i> (5.6%), <i>C. territans</i> (0.3%).	1.18	0.17

зались: *Culiseta annulata* Sch., *O. riparius* D.K., *O. communis* Deg., *O. dianiaeus* H.D.K., *O. cantans*, *O. punctor* Kirby, *O. behningi* Mart., *O. annulipes* Meig., *Ae. cinereus* Meig., *A. plumbeus*, *A. hyrcanus* s.l., *A. claviger* и приуроченные к типично лесным биотопам, что вероятно связано с неуклонным сокращением лесных биоценозов в Республике Молдова.

Предварительный статистический анализ показал наибольшее видовое обилие в Кодринской лесной возвышенности, где было отмечено 22 вида из 31 с высоким индексом разнообразия (1.98). Наименьшее видовое обилие пришлось на Лесостепную возвышенность (11 видов) и Буджакскую степную

равнину (13 видов) с индексами разнообразия 1.89 и 1.18, соответственно (табл. 1).

Литература

- Званцов А. Переносчики малярии (*Diptera, Culicidae, Anopheles*). Копенгаген, 2003. 312 с.
Мончадский А. Личинки кровососущих комаров. М., 1951. 288 с.
Becker N. et. al. Mosquitoes and their control. New York, 2003. 505 p.
Marquardt W. et al. Biology of disease vectors. China, 2005. 785 p.
Price P. W. Insect ecology. Wiley, New York. 1984. 595 p.
Silver J. Mosquito ecology. New York, 2008. P. 1469.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СТЕПНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА ПОСТЦЕЛИННОГО ОСВОЕНИЯ

*Учреждение Российской академии наук Институт степи Уральского отделения РАН
Россия, Оренбургская область, russo-turisto01@mail.ru*

Оренбургская область является одним из регионов целинного освоения земель в период с 1954 по 1963 гг. За это время на территории области было распахано более 1.8 млн. га (15% площади области). Основные целинные земли были сосредоточены в восточных районах Оренбургской области, где в настоящее время на постцелинных землях происходит кардинальная трансформация структуры регионального землепользования, которая сложилась еще в период освоения целины. При этом процесс изменения системы землепользования в основном носит стихийный характер, не отвечающий требованиям устойчивого развития региона. Одним из характерных районов такого освоения земель в Восточном Оренбуржье является Ясненский административный район – это типичный пример освоения целинных земель в 1950-е годы и доосвоения в 1960-1970-е годы.

В данном районе, как и в других районах восточного Оренбуржья, во второй половине 1990-х годов происходило наиболее масштабное сокращение посевных площадей. Еще одной характерной чертой района является значительное количество беллигеративных территорий, расположенных в его различных частях.

В настоящее время в районе активно развивается горнопромышленное производство. На его территории осваивается крупное хризотил-асбестовое месторождение, а также медно-колчеданные Летнее и Еленовское месторождения.

Площадь района составляет 3.6 тыс. км². На его территории находятся крупные эталонные степные массивы – Акжарская, Джабыгинская, Ясненская, Каинсайская степи, являющиеся памятниками природы, а также несколько мелких степных массивов (Зеленая книга Оренбургской области, 1996).

Наличие естественных пастбищ на территории района благоприятствует животноводческой деятельности. Хотя направление не получает должного развития, оно является одним

из важных факторов развития района.

Численность населения на 01.01.2008 г. составляла около 26 тыс. чел. (Города и районы Оренбургской области, 2006), причем, большая часть населения сконцентрирована в районном центре – городе Ясный. На остальной территории проживает всего 7 тыс. чел., и плотность населения, без учета районного центра, составляет 2 чел./км². Это самый низкий показатель в пределах Оренбургской области. Все это обусловило значительную сохранность и малоизмененность зональных природных ландшафтов, в частности степных эталонных участков.

До 1954 г. богарного земледелия в районе не существовало. Во время предыдущих кампаний по освоению новых земель территория района осталась за рамками кампаний в силу удаленности от городов и транспортных коммуникаций и экстремальных климатических условий. Основные массивы зональных суглинистых карбонатно-солонцеватых почв были распаханы в 1954-1956-е годы (Егорова, 1964; Шкуратенко, 1964). На динамику агропроизводства существенное влияние оказали распад СССР и изменение конъюнктуры рынка сбыта продукции сельского хозяйства. Площадь распахиваемых земель в районе составляет около 30% (Города и районы Оренбургской области, 2006), но в последние годы отмечается снижение доли распаханных земель. Это связано с тем, что в период освоения и доосвоения целинных земель здесь были необоснованно распаханы почвы, не пригодные для земледелия, а в настоящее время часть этих земель заброшена и превратилась в залежи.

В пределах района четко выделяется промышленное урботехноядро, построенное вокруг разрабатываемого хризотил-асбестового месторождения. Общая площадь техногенного объекта составляет более 15 км² и является одним из крупнейших по площади техногенных объектов в области. К югу от города Ясного нача-

лась разработка Еленовского медно-колчеданного месторождения. Горнопромышленные объекты, расположенные вблизи районного центра, образуют крупное техногенное ядро всего Восточного Оренбуржья, окруженное квазинатуральными ландшафтами, что частично нивелирует техногенное воздействие на окружающую среду. В северной и южной частях района выделяются сельскохозяйственные зоны растениеводческой специализации.

Данный район хорошо вписывается в концепцию поляризованного ландшафта, когда техногенные объекты располагаются в центральной части территории, а к периферии сменяются сельскохозяйственными массивами и слабоизмененными ландшафтами, которые играют роль гаранта устойчивого развития территории (Родоман, 1999). Экологический каркас района представлен сохранившимися эталонными участками зональной степной растительности в пределах бывших спецучастков, рядом других объектов природного наследия.

В ходе экспедиционных исследований в пределах района было выявлено несколько участков с восстанавливающейся зональной степной растительностью, что свидетельствует о снижении сельскохозяйственного использования малопригодных земель. Это положительно сказывается на общем состоянии природных ландшафтов и дает возможность сохранения девственных степных ландшафтов и развития рекреационной сферы в пределах не только Ясненского, но и других районов Зауральной части Оренбуржья, а также территорий Актюбинской и Кустанайской областей.

Зональная степная растительность представлена типчаково-ковылковой ассоциацией с примесью степного разнотравья. Пологие склоны останцов мелкоопочного рельефа покрыты комплексной типчаково-красноковыльной, солончаково-полынной и камфоросмово-чернополынной ассоциациями. В многочисленных замкнутых мезопонижениях преобладают разнотравно-злаковые ассоциации лугового типа с господством полыни, пырея, ковыля тырсы. Степные солонцы представлены типчаково-солончаково-полынной, камфоросмово-чернополынной, тырсово-ромашниковой ассоциациями. Продуктивность растительности солонцового комплекса в целом низкая.

На территории Ясненского района располагается одно из крупнейших хозяйств целинного освоения, расположенное в пределах сельского муниципального образования Акжарское, в котором в настоящее время отмечаются существенные изменения в динамике степного природопользования. Масштабное освоение данной территории связано с целинной кампанией и последующими годами и заключалось преимущественно в массовой распахке целинных земель без учета их качества. Максимальные показатели распахки составляли более 13000 га. Основные площади распахиваемых земель сосредоточены на водораздельных плакорах, либо на террасах небольших рек. Также распахка велась в пределах образованного военного полигона «Акжарский» на площади около 600 га. Эти земли являлись забалансовыми и не входили в официальную статистику. Можно сделать вывод, что такие забалансовые земли были не только в пределах одного муниципального образования, и, зачастую, распахка велась на больших территориях, нежели указывалось в статистических данных. Распахка осуществлялась, как правило, на низкопродуктивных малопригодных землях.

После распада СССР аграрное производство стало приходить в упадок, большинство распахиваемых земель были брошены и превратились в крупные залежные массивы, на которых начались процессы естественной самореабилитации и восстановления степной растительности.

Согласно данным внутрихозяйственного землеустройства, общая площадь землепользования составляет 81000 га. Из них сельхозугодия занимают чуть более 72000 га, в т.ч. пахотнопригодных земель – 12192 га, пастбищ – 47000 га, сенокосов – 12946 га. Но из пахотнопригодных земель в настоящее время распахивается менее 2000 га, и в последние годы отмечается сокращение посевных площадей в пределах хозяйства. С 2005 г., когда распахивалось более 4000 га, и до настоящего времени посевные площади постепенно сокращались, уменьшившись более чем в 2 раза (1700 га – в 2009 г.). Сокращение связано с выводом из оборота низкопродуктивных земель, на которых ежегодная урожайность не превышала 3 ц/га и перевода таких земель в категорию сенокосно-

пастбищных угодий.

К настоящему времени использование земель на большей части территории муниципального образования остается малоэффективным, несмотря на то, что в пределах СПК «Исток», основного землепользователя в пределах муниципального образования, отмечаются положительные сдвиги в повышении эффективности использования угодий. Значительные площади земель муниципального образования в настоящее время вообще не используются в сельском хозяйстве.

Значимым объектом землепользования и мощным объектом техногенного воздействия на окружающую природную среду выступает карьер Летнего медно-колчеданного месторождения, входящий в состав Гайского горно-обогатительного комбината, одного из предприятий сырьевого комплекса в составе Уральской горно-металлургической компании (УГМК). Летнее месторождение находится в южной части МО Акжарское, на границе с Домбаровским районом. Площадь объекта составляет около 270 га, разработка месторождения была начата в 1999 г. В настоящее время добыча ведется открытым способом с помощью большегрузной техники, что является одним из факторов негативного техногенного воздействия на природную среду; ежемесячно добывается около 30 тыс. т медной руды.

Значительные площади пастбищных угодий в пределах землепользования способствуют перспективному развитию на данной территории животноводческого направления сельского хозяйства, включая развитие мясного скотоводства, а также коневодства.

Основные мощности сельскохозяйственного производства сконцентрированы в северной части муниципального образования в пределах СПК «Исток», образованного 24 ноября 2005 г. СПК создано путем предоставления земельного участка в собственность из земельного фонда района на территории землепользования бывшего совхоза «Акжарский», являвшегося одним из самых крупных землепользователей Оренбургской области. СПК «Исток» занимает площадь 19,7 тыс. га. Из них 4057 га пахотно-пригодных земель и 8202 га используемых пастбищ и около 3250 га неиспользуемых, сенокосов – 1337 га.

Согласно данным комплексного агрохимического изучения почв, проводившегося в 2008 г., было обследовано 2745 га пахотно-пригодных земель. Данное обследование показало, что более половины пахотных земель СПК имеют менее 2% гумуса и попадают в категорию малопродуктивных земель, на остальной же части содержание гумуса в почве колеблется от 2 до 4%. В перспективах существуют проекты по развитию коневодческого направления, включая территорию прилегающего степного памятника природы Акжарская степь.

В результате длительной стагнации сельского хозяйства в 90-е годы в пределах изучаемой территории образовались крупные массивы многолетних залежей. Одним из ценных природных объектов является – Акжарская степь, расположенная в северо-западной части муниципального образования на землях расформированного военного полигона. Степная растительность Акжарской степи характеризуется преобладанием ковылковой формации, в состав которой входят следующие растительные ассоциации: ксерофиторазнотравно-типчаково-ковылковая, типчаково-ковылковая. Общее проективное покрытие составляет 50%. Целинные плакоры Акжарской степи имеют продуктивность 4-4,5 ц/га воздушно-сухой массы, солонцы и солонцево-степные комплексы, соответственно, 1-3 ц/га. Ввиду наличия значительного количества естественных пастбищных угодий, Акжарская степь является перспективным местом разведения степных копытных в пределах Оренбургской области, с приданием особого режима охраны данному объекту, а также местом сохранения эталонных степей Оренбургского Зауралья.

Ввиду наличия значительных пахотных площадей, расположенных на низкопродуктивных землях, нами рекомендуется перевод данных земель из категории пахотных под многолетние травы либо залужение, и дальнейшее использование в качестве пастбищных угодий. За последние годы площадь распахиваемых земель снизилась с 4000 га до 1700 га.

В настоящее время отмечается распашка в центральной части памятника природы Акжарская степь. Начиная с советских времен и до начала 1990-х годов, площадь распашки составляла более 600 га. Но в 90-е годы эти земли были

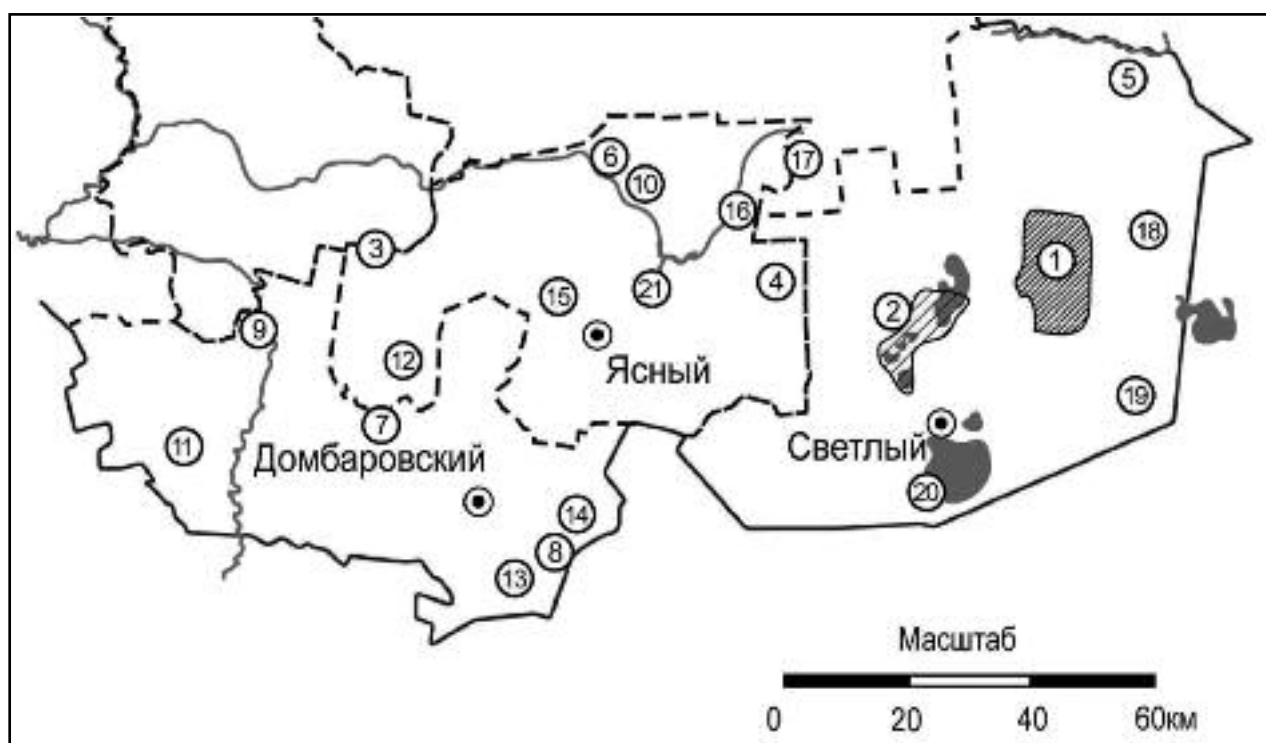


Рис. 1. Рекомендуемые объекты экотуризма восточной части Оренбургской области
 ОПТ федерального значения: 1 – Государственный заповедник Оренбургский (участок Ащисайская степь); 2 – Государственный Биологический заказник «Светлинский».
 Степные участки: 3 – Акжарская степь; 4 – Джабыгинская степь; 5 – Скала Верблюд;
 6 – Гора Бис-Тюбе; 7 – Камсакское ущелье; 8 – Урочище Тасбулак; 9 – Гора и озеро Базар-Бикет; 10 – Кумакские лески; 11 – Соколовская степь. ОПТ областного значения:
 12 – Верхнеащибутакская степь; 13 – Пишелкольская степь. Памятники природы:
 14 – Приушкатинская степь; 15 – Ясенская степь; 16 – Алгабазская степь; 17 – Кумакская степь; 18 – Восточная степь; 19 – Кентуссайская степь; Другие объекты рекреации и туризма: 20 – Оз. Шалкар-ега-Кара; 21 – Кумакское водохранилище.

заброшены. В 2008-2009 гг. в пределах Акжарской степи вновь было распаханно около 300 га. В результате этого значительно сократилась численность диких животных в пределах степного участка, в частности отмечено исчезновение косуль, которые встречались по балкам Акжарской степи. Нами предлагается полный запрет сельскохозяйственной деятельности в пределах Акжарской степи, которая, несмотря на то, что объект имеет статус памятника природы, ведется.

Предлагается дополнительно вывести из оборота низкопродуктивные пахотные земли в северной части муниципального образования, где отмечается низкое содержание гумуса и низкая урожайность и перевод их в категорию сенокосно-пастбищных угодий. Общая площадь таких земель, с учетом уже выведенных из оборота составляет 2500 га, из них к настоящему моменту уже выведены около 2000 га. Но нет

никакой гарантии, что в случае смены собственника земель, эти малопродуктивные земли вновь не будут распаханы.

Ввиду значительного количества естественных пастбищ, важнейшим элементом дальнейшего развития муниципального образования является рационализация использования территории в сельскохозяйственном направлении с внедрением различных животноводческих направлений, в особенности коневодства, мясного скотоводства и овцеводства. Также рекомендуется снижение интенсивности растениеводческого направления вследствие его малорентабельности.

Трансформация пахотных угодий всего Восточного Оренбуржья с особо низким запасом гумуса в сенокосно-пастбищные будет способствовать улучшению общей эколого-экономической ситуации в регионе.

На территории, как данного района, так и всего Восточного Оренбуржья существуют хорошие перспективы развития степного коневодства, мясного животноводства в хозяйствах района, благодаря тому, что общая доля естественных пастбищ составляет около 60% от общей площади сельхозугодий. Коневодство будет способствовать устойчивому функционированию зональных степных ландшафтов.

Также в качестве мер дальнейшего развития подобных территорий предлагается развитие экотуризма. В Оренбургской области данное направление было бы актуальным именно для восточных районов. Развитию экотуризма в Восточном Оренбуржье способствуют несколько факторов, среди которых наличие слабоизмененных естественных ландшафтов, а также крупных степных массивов на бывших беллигеративных территориях. Сохранность естественных ландшафтов связана с низкой плотностью населения: так, в Светлинском районе она составляет 3.16 чел./км², в Ясненском – 9.16 чел./км², но если не учитывать население города Ясный, плотность составляет всего 2 чел./км², в Домбаровском – 5.25 чел./км² (Города и районы Оренбургской области, 2006). Преимуществом создания зон экотуризма именно на этих территориях является удаленность от крупных техногенно-промышленных узлов, что обеспечивает благоприятную экологическую обстановку.

В качестве объектов экотуризма здесь замечательно выступали бы сохранившиеся степные участки, среди которых необходимо отметить крупные степные массивы: Акжарский, Джабыгинский, Ясненский, Карабутацкий и другие степные эталонные участки, а также новые залежные массивы, выявленные в ходе научных экспедиций лаборатории агроэкологии

и землеустройства Института степи УрО РАН (рис. 1).

Важным фактором развития экотуризма должно стать традиционное для степных районов животноводство, с упором на коневодство и разведение диких степных копытных на степных и старозалежных массивах. В число экскурсионно-видовых объектов экотуризма необходимо включать ландшафтные и геологические памятники природы, объекты животного мира, характерные для степной зоны – сурки, суслики, стрепеты, дрофы, различные водоплавающие, представленные на озерах восточного Оренбуржья. В рамках российско-казахстанского трансграничного сотрудничества возможно развитие экотуристических маршрутов в приграничных территориях Казахстана.

Литература

Города и районы Оренбургской области: Статистический сборник // Территориальный орган государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2006. 298 с.

Егорова Н.А. Характеристика растительного покрова территории совхоза «Псковский» Иргизского района Актыобинской области // Биogeографические очерки Кустанайской области. М.: МГУ, 1964. С. 150-162.

Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия / А.А. Чибилёв, Г.Д. Мусихин, В.П. Павлейчик, В.П. Паршина. Оренбург: Изд-во ДиМур, 1996. 260 с.

Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии / Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.

Шкуратенко З.В. Характеристика растительности территории совхоза «Северный» Актыобинской области // Биogeографические очерки Кустанайской области. М.: МГУ, 1964. С.140-149.

СОДЕРЖАНИЕ

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОФЕССОРА В.В. АЛЕХИНА (В.П. Сошнина)	3
<i>В.В. Алехин</i> ОТЧЕТ ПО КОМАНДИРОВКЕ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ ЗАПОВЕДНИК ЛЕТОМ 1945 ГОДА	8
<i>Л.П. Боровик</i> СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА СОХРАНЕНИЯ ЭТАЛОННЫХ СООБЩЕСТВ В ЗАПОВЕДНИКЕ СТРЕЛЬЦОВСКАЯ СТЕПЬ	11
<i>О.В. Брандлер, А.А. Власов</i> ПРОШЛОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТЕПНОГО СУРКА (<i>MARMOTA BOBAK MLLER, 1776</i>) НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	15
<i>О.П. Власова, Е.А. Власов, А.А. Власов</i> ПРЫТКАЯ ЯЩЕРИЦА (<i>LACERTA AGILIS L., 1758</i>) В РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ ЛУГОВОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	20
<i>Е.М. Волкова, Н.В. Кошкина</i> МОРФОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗНЫХ ВИДОВ КОВЫЛЕЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ВЕРХОВЬЯХ ДОНА	30
<i>Е.А. Горхова</i> К ВОПРОСУ ОХРАНЫ СТЕПНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	34
<i>А.Я. Григорьевская, Д.Ю. Сергеев, М.А. Подгорная</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ООПТ КАЛЬЦЕФИТНЫХ СТЕПЕЙ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА РОССИИ	39
<i>А.В. Гусев</i> ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ЛЕСОСТЕПНЫХ БИОЦЕНОЗОВ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	42
<i>А.В. Гусев</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ООПТ БАЛКА ХАНОВА (БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)	48
<i>П.А. Дорофеева, Н.И. Золотухин</i> КОНСТАНТНЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ СООБЩЕСТВ С ПЕРИСТЫМИ КОВЫЛЯМИ В ЛОГАХ СТРЕЛЕЦКОГО УЧАСТКА ЦЕНТРАЛЬНО- ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	52
<i>А.П. Еремеева</i> ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ЗАПОВЕДНОГО УЧАСТКА «БУРТИНСКАЯ СТЕПЬ» (ОРЕНБУРГСКИЙ ГПЗ)	58
<i>Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, Т.Д. Филатова</i> ВСТРЕЧАЕМОСТЬ И ОБИЛИЕ КОВЫЛЕЙ (<i>STIPA L., ROASEAE</i>) НА ПЛАКОРАХ СТРЕЛЕЦКОГО И КАЗАЦКОГО УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	63
<i>И.Б. Золотухина, Н.И. Золотухин</i> ВИДОВАЯ НАСЫЩЕННОСТЬ В СООБЩЕСТВАХ С ПЕРИСТЫМИ КОВЫЛЯМИ В ЛОГАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	75
<i>Л.Л. Киселева, О.И. Фандеева</i> РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ВИДОВ КРАСНОЙ КНИГИ РФ (2008) И КРАСНОЙ КНИГИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ (2007) НА ЛУГОВО-СТЕПНЫХ ООПТ РЕГИОНА	84
<i>А.Ю. Кудрявцев, О.А. Мостовенко</i> СТРУКТУРА ЛЕСНОГО ПОКРОВА В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	87
<i>И.П. Лебяжinskая</i> ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖУЖЕЛИЦ (<i>COLEOPTERA, CARABIDAE</i>) ОСТРОВЦОВСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ»	92
<i>С.В. Левыкин, Г.В. Казачков</i> ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕСТАВРАЦИИ СТЕПЕЙ НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	95
<i>С.В. Левыкин, Г.В. Казачков</i> ЦЕСПЕЗАРИЙ – НОВАЦИОННАЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНАЯ ЕДИНИЦА С РЕЖИМОМ СОХРАНЕНИЯ НАИВЫСШЕГО КАЧЕСТВА СИСТЕМЫ ТИТУЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ СТЕПЕЙ	99

<i>Г.Н. Лысенко</i> ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОТОПИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАПОВЕДНЫХ СТЕПЕЙ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕЖИМА АБСОЛЮТНОЙ ЗАПОВЕДНОСТИ	102
<i>Ю.И. Малая</i> БОРЬБА ЛЕСА СО СТЕПЬЮ В АСПЕКТЕ УЧЕНИЯ О ЭКОТОНАХ	107
<i>М.И. Мартынова</i> ПОЖАРЫ В РУКОТВОРНЫХ ЛЕСАХ СТЕПИ	111
<i>В.А. Миноранский</i> МОНИТОРИНГ, СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКАЗНИКА «ЦИМЛЯНСКИЙ»	114
<i>В.А. Миноранский, С.В. Толчеева, О.П. Добровольский</i> ИСТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕТИ ООПТ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	118
<i>О.Б. Митрофанов</i> ОРНИТОКОМПЛЕКСЫ ОСТЕПНЕННЫХ УЧАСТКОВ АЛТАЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ	123
<i>В.А. Немченко</i> ВЛИЯНИЕ КРУТИЗНЫ И ЭКСПОЗИЦИИ СКЛОНА НА СТРУКТУРУ И ДИНАМИКУ ЛЕСОСТЕПНЫХ НАГОРНЫХ ДУБРАВ УЧАСТКА «ЛЕС НА ВОРСКЛЕ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»	126
<i>Л.А. Новикова</i> ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ В РАЗНЫХ ЛАНДШАФТАХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ	131
<i>А.А. Овчаренко</i> РОЛЬ ЭКОТОННЫХ СООБЩЕСТВ В ФОРМИРОВАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСОВ ПРИХОПЁРЬЯ	135
<i>И.Г. Орлова</i> ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ОСОКИ НИЗКОЙ (<i>CAREX HUMILIS</i> LEYSS.) И ОСОКИ МИКЕЛИ (<i>CAREX MICHELII</i> HOST.) МЕТОДОМ АГРОСТЕПЕЙ	140
<i>Л.П. Паришутина</i> ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА СКЛОНАХ БАЛОК В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ	145
<i>А.В. Полуянов</i> СТЕПНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ УРОЧИЩА «ПЕТРОВА БАЛКА»	150
<i>Н.Ю. Полчанинова</i> ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПНЫХ АРАНЕОКОМПЛЕКСОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РЕЖИМНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЗАПОВЕДНИКАХ УКРАИНЫ И РОССИИ	156
<i>С.М. Потоккина</i> ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЛЕСА И СТЕПИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	160
<i>А.Ю. Пузаченко, А.А. Власов</i> ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ОБЫКНОВЕННОГО СЛЕПЫША (<i>SPALAX MICROPTALMUS</i> , RODENTIA) В «СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ»: ГИПОТЕЗЫ И ИХ ВЕРИФИКАЦИЯ	161
<i>О.В. Рыжков, Г.А. Рыжкова</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩА ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАПОВЕДНО-РЕЖИМНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	168
<i>Г.А. Рыжкова</i> РЕЖИМЫ ОХРАНЫ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	187
<i>Г.А. Рыжкова, О.В. Рыжков</i> РЕЖИМЫ ОХРАНЫ КАЗАЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА	202
<i>Н.О. Рябинина</i> ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА ГЕОСИСТЕМЫ СУХИХ СТЕПЕЙ ДОНСКОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	218
<i>Л.А. Савченко</i> БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ ЛЕСНОЙ ПОЛЯНЫ И ДУБРАВЫ	222
<i>А.Г. Самигуллин, Г.М. Самигуллин</i> СИНИЦЫ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛЕСНОЙ ПОЛОСЕ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА	227
<i>Е.Н. Солнышкина</i> К ВОПРОСУ ДИНАМИКИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕКРАЩЕНИИ СЕНОКОШЕНИЯ	229
<i>В.П. Сошнина</i> ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	233

<i>О.В. Таганова</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ В ЗАПОВЕДНИКЕ «ДАУРСКИЙ», ЕГО ФОРМЫ И МЕТОДЫ	237
<i>В.С. Ткаченко</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ	239
<i>В.С. Ткаченко</i> СТАДИЙНЫЕ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗАПОВЕДНЫХ СТЕПЕЙ УКРАИНЫ	243
<i>С.В. Толчеева, В.А. Миноранский</i> ОПЫТ ЭКОПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АССОЦИАЦИИ «ЖИВАЯ ПРИРОДА СТЕПИ» СОВМЕСТНО С ЗАПОВЕДНИКОМ «РОСТОВСКИЙ»	246
<i>Т.Д. Филатова</i> К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ РЕЖИМОВ ОХРАНЫ ЛУГОВЫХ СТЕПЕЙ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ	251
<i>Т.Д. Филатова</i> НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ В СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ПРИ РАЗНЫХ РЕЖИМАХ	255
<i>Т.В. Фицайло</i> ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУСТАРНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ ЗАПОВЕДНИКА «ПРОВАЛЬСКАЯ СТЕПЬ» (УКРАИНА)	261
<i>А.А. Хатугин, Т.Б. Силаева</i> УЧАСТОК СТЕПИ С <i>VERBASCUM PHOENICEUM</i> L. И <i>STIPA PENNATA</i> L. НА ВОСТОКЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ	264
<i>Т.М. Шулешко</i> КРОВОСОСУЩИЕ КОМАРЫ (DIPTERA: <i>CULICIDAE</i>) ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОН РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА	266
<i>И.Г. Яковлев</i> ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СТЕПНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА ПОСТЦЕЛИННОГО ОСВОЕНИЯ	269