

СПЕЦИФИКА, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ САМОВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛАНДШАФТНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ СТЕПЕЙ НА ПОСТЦЕЛИННОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЗАВОЛЖСКО-УРАЛЬСКОГО ЭКОРЕГИОНА

Целинный проект середины XX в. послужил крупнейшим натурным экспериментом: сначала десятки миллионов гектаров степей были распаханы и в течение сорока лет использовались под экстенсивное земледелие, а в середине 1990-х эти земли были единовременно заброшены без предварительной фитомелиорации. В Заволжско-Уральском регионе в начале XXI в. сформировалось специфическое постцелинное пространство, которое обследовалось на предмет реакции титульных видов степей на резкое прерывание пахотного использования на больших площадях.

Установлено, что ковыли перистые и Лессинга при условиях не менее 10 лет пахотной переделки и наличия семенной базы формируют на залежах заросли, которые выполняют функцию фитобазиса вторичной степной экосистемы, направляющего сукцессию ко вторичной степи, способствуя возвращению степных видов, особенно титульных. Среди таковых нами выделены сурок и стрепет, проявляющие свойства агрессивного внедренца, которые одновременно с ковылями активно осваивают залежи. В то же время, дрофа и сайгак таких свойств не проявили. Другие виды возвращаются на залежи в зависимости от конкретных условий и факторов. В изученном регионе выявлено порядка 300 тыс. га вторичных степей, в основном на территории Казахстана. Основные массивы наиболее технологичных залежей Северного и Западного Казахстана практически полностью распаханы, а один из последних рефугиумов залежей, в том числе расширяющихся, сохраняется в районах Предуралья с пересечённым рельефом.

Новейшая природоохранная идеология восстановления экосистем с использованием практически беззатратной природоподобной технологии самовосстановления подходит к современной степной зоне Северной Евразии. Успешность реализации проекта «Оренбургская Тарпания» по возвращению лошади Пржевальского в Предуральскую степь (Оренбургская область), реализация ряда аналогичных проектов в Ростовской, Тульской областях и в Республике Казахстан направлены на сохранение вторичных степей как территориальной основы для разведения утраченных степных символов.

Ключевые слова: постцелинное пространство, титульные виды степей, вторичная степь, неостепь, Заволжско-Уральский экорегион, фитобазис, экосистемный базис, технологичность земель.

Распашка степей, апогеем которой стала целинная кампания 1950-х гг., привела к ландшафтной катастрофе зональных степных экосистем и их титульных видов. Особо тщательная распашка суглинистых почв от чернозёмов до светлокаштановых спровоцировала развитие системного кризиса степей конца XX века и формирование специфического постцелинного пространства начала XXI века [5], [9], [11], [14], [15]. Титульные биологические виды степей, ранее широко распространённые, доминировавшие и символизировавшие собой степь, стали редкими, а образуемые ими ландшафты – исчезающими [2], [4]. Ландшафтная специфика степей голоцена такова, что их общепризнанные зональные черты развились на четвертичном лёссовидном покровном плаще, детерминировавшем наряду с семиаридным климатом, с одной стороны, монотонность степных плакоров (распахивавшихся), с другой

стороны – набор титульных биологических объектов, который можно признать зонообразующей системой степей.

В середине 1990-х гг. на постцелинном пространстве произошёл массовый заброс пашни, были запущены разнонаправленные залежные процессы, в т.ч. самореабилитация степей [5], [6]. Основным объектом исследований было постцелинное пространство Заволжско-Уральского экорегиона на предмет реакции титульных видов степей на резкое прерывание пахотного использования на больших площадях без предварительной фитомелиорации. Под постцелинным пространством мы понимаем территорию, на которой в наибольшей степени выражены распад крупных монотонных пахотных земельных массивов на динамичную систему залежей различного возраста и качества. Это южные и юго-восточные районы Оренбургской области России и бывшие целинные райо-

ны сопредельных областей Казахстана от сыртов Уральской области до Тургайской столовой страны. Это пространство характеризуется наименьшим биоклиматическим потенциалом, поэтому именно здесь наиболее целесообразна смена аграрной специализации и наиболее высока её вероятность, что придаёт особую актуальность проведённым нами исследованиям для оценки ситуации и выработки рекомендаций по использованию этих угодий.

Материалы и методы исследования

Полевые ландшафтные, картографические, дистанционного зондирования Земли, исторические, экспертная оценка развития вторичной степи.

Результаты и их обсуждение

Наши исследования показали, что при условиях 10-летней пахотной передышки и наличия контакта с источником семян процессы саморегуляции степей протекают гораздо быстрее, чем предполагалось ранее. В первую очередь это касается псаммофитных степей, где в течение 3–5 лет формируются заросли ковыля перистого (*Stipa pennata*), затем начинает активно проникать степное разнотравье, становится обилён стрепет. На карбонатных разновидностях агрозоёмов при наличии ряда условий лессингоковыльные степи (ковыль Лессинга, ковылок, *Stipa lessingiana*) восстанавливаются не десятки лет, а за 7–10 лет. Исследования подтвердили свойство агрессивного внедренца у ковылка, который за выдающийся генеративный потенциал ещё в XIX веке получил в степном Поволжье народное название «цветун» [10].

Заросли ковылей отличаются мощным серебристым аспектом на протяжении ряда лет, активно заселяются титульными видами животных, что необратимо направляет залежный процесс к неостепи. Поэтому мы признаём заросли ковыля перистого на песчаных почвах и ковылка на карбонатных в качестве фитобазиса неостепи – принципиальной экологической альтернативы бурьянистым зарослям. Восстановление других титульных степных видов, в т. ч. зоокомплекса, в условиях доминирования ковылей особенно проявляется в зарослях *Stipa lessingiana*. Нами выявлены основные участки лессингоковыльных неостепей на постцелинном пространстве, включая распаханное. Составлена база данных целинных

и вторичных степей общей площадью порядка 300 тыс. га, на которых активно протекают процессы самовосстановления и возвращения титульных степных видов.

Для констатации, оценки и содействия восстановлению вторичных степей нами разработаны: шкала экспертной оценки степени развития вторичной степи (неостепи); принципиальная схема селекции залежных процессов в направлении вторичной степи; природоподобная технология содействия самовосстановлению степей на малопродуктивной пашне склонов. Нами предлагается признать вторичную степь особо ценным природоохранным и хозяйственным объектом, а формируемое ей пространство – зональностепными стадиями обитания пригодными для возвращения степного зоокомплекса, прежде всего видов занесённых в Красные книги.

Из животных степных титулов наиболее активно осваивают вторичные степи сурок и стрепет, так же проявившие свойство агрессивных внедренцев. Сурок очень быстро формирует новые обширные колонии на залежных землях 5–7-летнего возраста. Самые масштабные вспышки численности отмечены на залежах в подзоне каштановых почв Актюбинской и Костанайской областей РК. В последние годы в связи с массовой распашкой залежей в Казахстане эти очаги в основном уничтожены, остатки колоний ещё сохраняются на вновь обрабатываемых полях. Пока в Костанайской области сохраняется несколько таких постцелинных колоний. Сурки отмечены даже в тех местах, где ранее не отмечались на западе ЗКО (Казахстан), в Оренбургском, Акбулакском, Ясенском р-нах Оренбургской области.

Снижение химизации полевых работ и наличие залежей разного возраста способствовало тому, что за последние 20 лет стрепет увеличил свою численность, по нашим оценкам, минимум на порядок. После некоторого снижения численности отмеченного в 2006–2010 гг. в настоящее время вновь отмечается рост поголовья на залежах разного возраста, но основное токование и гнёзда приходятся на вторичные лессингоковыльные степи. Уже возможно говорить о том, что стрепет вновь стал реальным живым символом степей Евразии.

Таким образом, ковыльный фитобазис является основой построения экосистемного базиса степей, под которым понимаем минимальный на-

бор зонообразующих видов и степень развития их популяций, при котором возникает визуальное степное качество пространства. Нами наблюдались реакции на пахотную передышку со стороны других титульных степных видов, таких как журавль-красавка, увеличившая численность, дрофа и сайгак, не отреагировавшие вспышкой численности в силу объективных факторов беспокойства и браконьерства. Выглядит парадоксально, но суслики при появлении миллионов гектар дополнительных местообитаний не дали вспышку численности из-за высокого травостоя невыпасаемых степей и залежей, и лишь на вторичных лессингоковыльных степях Костанайской области нами отмечена вспышка численности жёлтого суслика с признаками популяционного стресса.

Так же изучалась динамика водной компоненты пространства, прежде всего системы бессточных озёр и малых степных рек Оренбуржья, в т.ч. на предмет реакции наиболее значимых видов, таких как огарь, пеганка, кряква, серый гусь, и т.д. на маловодье последних лет. Установлено, что огарь и пеганка значительно увеличили свои ресурсы, а кряква, наоборот, сократила их из-за уменьшения стаии обитания в связи с пересыщением русел малых рек и ликвидацией плотин. В этих условиях отмечена уникальная роль бобра как формирователя мест обитания речных уток, прежде всего кряковых. В целом можно сказать, что наличие самовосстановившихся массивов вторичных степей на общем фоне снижения аграрной нагрузки способствует восстановлению ресурсов современного зоокомплекса.

Однако, вопреки прогнозам и надеждам учёных, смещение ареала богарного земледелия на север в постсоветское время не произошло, напротив, степная зона пережали несколько неоцелинных кампаний. В связи с внедрением высокопроизводительной сельхозтехники принципиальное значение приобретают не столько градации биоклиматического потенциала, сколько технологичность – равнинность и однородность крупных пространств. Поэтому в Северном Казахстане заканчивается допашка последних технологичных залежей, в т.ч. на каштановых почвах. Районы с пересечённым рельефом, прежде всего в Предуралье, становятся последним оплотом сохранившихся и расширяющихся вторичных степей.

Для сохранения и рационального использования оставшихся старых залежей, прежде всего вторичных степей, рекомендуем: 1) Развивать российско-казахстанское сотрудничество по совместному исследованию залежных процессов и принятию решению по их рациональному управлению; 2) Для наименее технологичных и малопродуктивных земель законодательно упростить процесс изменения вида разрешённого использования в категории земель сельхозназначения; 3) Включить в Красные Книги ковыль Лессинга как вид-восстановитель наиболее редкого исчезающего ландшафта степных плакоров на суглинистых почвах; 4) Признать вторичные степи ценным природоохранным и хозяйственным объектом и на их территориальной основе создать беззатратную ОПТ нового типа – «Земельный фонд стабилизации и восстановления почвенного плодородия и ландшафтно-биологического разнообразия»; 5) Инициировать совместный российско-казахстанский проект по пастбищному освоению вторичных степей домашними и дикими степными копытными.

Заключение

В целом, в мире набирает популярность ревайлдинг – новейшая природоохранная идеология восстановления полночленности экосистем путём возвращения в них утраченных крупных животных [16], [21], [22]. Разведение равнинного бизона в Европе и Северной Америке приобрело характер бизоньего бума и в ряде случаев похоже на ревайлдинг за счёт полувольного содержания стад [3], [13], [17], [18], [19], [20] В наибольшей степени это подходит к современной степной зоне Северной Евразии. Успешность реализации проекта «Оренбургская Тарпания» по возвращению лошади Пржевальского в Предуральскую степь (Оренбургская область), реализация ряда аналогичных проектов в Ростовской и Тульской областях, а так же предложения казахстанских учёных по выведению или восстановлению степного тарпана в качестве национального бренда Республики Казахстан [1], [7], [8], [12] являются весомыми аргументами в пользу сохранения хотя бы части вторичных степей как территориальной основы для разведения утраченных степных символов.

22.09.2017

Работа выполнена по теме НИР ИС УрО РАН № ГР АААА-А16-116020410172-5

Список литературы:

1. Живая природа Маньчжурской долины / В.А. Миноранский, А.М. Узденов, А.Д. Липкович, В.И. Даньков, С.В. Толчеева. – Ростов-на-Дону: Ассоциация «Живая природа степи», ООО «Омега Паблишер», 2010. – 301 с.
2. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Сохранение и реабилитация титульных биообъектов степей как условие устойчивого развития агроценозов. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – Вып. 3(15). – С. 28–29.
3. Левыкин С.В., Казачков Г.В. Бизоны степей: история, современное состояние, агроэкологические перспективы. – Екатеринбург, РИО УрО РАН, 2014. – 92 с.
4. Левыкин С.В., Казачков Г.В. К обоснованию концепции титульных биологических объектов степей Северной Евразии. // Биологическое разнообразие азиатских степей. Материалы III международной научной конференции (24-27.04. 2017, г. Костанай, Казахстан) / под научн. ред. Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. – Костанай: КГПИ, 2017. – 356 с. – С.32–36.
5. Левыкин С.В., Казачков Г.В., Чибилёва В.П. Современная парадигма целины: распашка новых степей или агровозрождение Нечерноземья? Оценка с позиций конструктивной модели степи // Проблемы региональной экологии. – 2015. – № 2. – С. 170–177.
6. Левыкин С.В. Казачков Г.В. Чибилёва В.П. Современная парадигма целины: распашка новых степей или агровозрождение Нечерноземья? Биосферная значимость и перспективы. // Проблемы региональной экологии. – 2015. - №3. – С. 228–233.
7. Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А. О возможности возродить степного тарлана в Казахстане // Биологическое разнообразие азиатских степей. Материалы III международной научной конференции (24-27.04. 2017, г. Костанай, Казахстан) / под научн. ред. Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. – Костанай: КГПИ, 2017. – 356 с. – С.235–240.
8. Нурушев М.Ж., Коньсбаева Д.Т. О методах сохранения биоразнообразия степи путём модернизации землепользования // Биологическое разнообразие азиатских степей. Материалы III международной научной конференции (24-27.04. 2017, г. Костанай, Казахстан) / под научн. ред. Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. – Костанай: КГПИ, 2017. – 356 с. – С.113–117.
9. Оптимизация структуры земельного фонда и развитие сети ООПТ в степной зоне России / Под науч. ред. акад. А.А. Чибилёва. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2016. – 212 с.
10. Сборник статистических сведений по Самарской губернии. Отдел хозяйственной статистики. Том 6. Николаевский уезд. Самара: Изд-е Самарского губернского земства, 1889. 887 с.
11. Чибилёв А.А., Левыкин С.В., Казачков Г.В. Степное землепользование и перспективы его модернизации в современных условиях. // Вызовы XXI века: природа, общество, пространство. Ответ географов стран СНГ. М.: Товарищество научных изданий КМК. – 2012. – 337 с. – С. 156–182.
12. Чибилёв А.А., Левыкин С.В., Чибилёв А.А. (мл.), Казачков Г.В. Современные агроэкологические и социально-экономические проблемы пространственного развития постцелинных степных регионов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №5(43). – С. 216–218.
13. Callenbach E. Bring back the buffalo! : a sustainable future for America's Great Plains. / Ernest Callenbach. - Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, 2000. – 303 pp.
14. Chibilyov A.A., Levykin S.V. Virgin Lands, Divided by an Ocean // The open country. - Spring 2000. - № 1. - p.5-11.
15. Chibilev A., Levykin S. Virgin Lands Divided by an Ocean: The Fate of Grasslands in the Northern Hemisphere. Translated by David Moon // Nova Acta Leopoldina NF 114, 2013, Nr. 390, pp. 91-103.
16. Fraser Caroline, Rewilding the World. New York: Metropolitan/Henry Holt, 2009. - 416 p.
17. Gates, C.C., Freese, C.H., Gogan, P.J.P. and Kotzman, M. (eds. and comps.) (2010). American Bison: Status Survey and Conservation Guidelines. - Gland, Switzerland: IUCN, 2010. - 134 pp.
18. Haines F. The Buffalo / Francis Haines. – New York: Thomas Y. Crowell Company, 1970. – 242 pp.
19. McHugh T. The time of the buffalo. – New York: A.A. Knopf, 1972. – 339 pp.
20. Redford, Kent H., Fearn Eva, eds. (2007) Ecological Future of Bison in North America: A Report from a Multi-stakeholder, Transboundary Meeting. (64 pp.) // American Bison Society Working Paper No. 1
21. Soule, Michael; Noss, Reed (Fall 1998), Rewilding and Biodiversity: Complementary Goals for Continental Conservation, Wild Earth 8, pp. 19–28
22. Zimov, Sergey A. (6 May 2005), Pleistocene Park: Return of the Mammoth's Ecosystem, Science 308, no. 5723: 796 – 798

Сведения об авторах:

Левыкин Сергей Вячеславович, заведующий лабораторией агроэкологии и землеустройства
Института степи УрО РАН, д.г.н.

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, e-mail: stepevedy@yandex.ru

Нурушев Мурат Жусыпбекович, профессор Кафедры управления и инжиниринга охраны окружающей среды
Факультета естественных наук Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева, д.б.н, профессор,
академик РАЕН, заслуженный деятель науки РК,

010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. К. Мунайтпасова, 5, e-mail: nuryshev@mail.ru

Казачков Григорий Викторович, научный сотрудник лаборатории агроэкологии и землеустройства
Института степи УрО РАН, к.б.н.

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, e-mail: tsvikaz@yandex.ru

Яковлев Илья Геннадьевич, научный сотрудник лаборатории агроэкологии и землеустройства
Института степи УрО РАН, к.г.н.

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, e-mail: russo-turisto01@mail.ru

Грудинин Дмитрий Александрович, младший научный сотрудник лаборатории агроэкологии
и землеустройства Института степи УрО РАН

460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, e-mail: grudininda@yandex.ru