

СОХРАНЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТЕПЕЙ В РАМКАХ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-КАЗАХСТАНСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

*А.А. Тургумбаев¹, С.В. Левыкин², Г.В. Казачков², И.Г. Яковлев²

¹Западно-Казахстанский университет, Уральск, Казахстан

²Институт степи УрО РАН, Оренбург, Россия

e-mail: *akan.86@mail.ru

Рассмотрены объективные предпосылки и основания для развития трансграничного российско-казахстанского сотрудничества по сохранению и восстановлению степей на постцелинном пространстве в пределах Заволжско-Уральского региона. На результатах конкретных проектов, в т.ч. поддержанных глобальными международными фондами, показаны основные достижения с российской и казахстанской сторон. На примере бассейна реки Чаган, протекающей по Первомайскому району Оренбургской области и района Байтерек Западно-Казахстанской области, показаны перспективы развития двустороннего сотрудничества с выделением сети целинных и вторичных степей, имеющих особое научное, культурное и природоохранное значение.

Ключевые слова: российско-казахстанское сотрудничество, трансграничное сотрудничество, постцелинное пространство, река Чаган, район Байтерек, Первомайский район, восстановление степей, вторичные степи.

Введение

Длительный путь совместного развития России и Казахстана, объединенных Евразийской степью, обуславливает особую ответственность независимых государств за дальнейшую судьбу одного из самых распаханых ландшафтов. Сутью современной проблемы степей, унаследованной от советского времени, являются специфические последствия освоения целинных земель в восточном секторе степей Евразии в 1950-е годы. Этот системный мегапроект, известный прежде всего как аграрный, стал ландшафтной катастрофой для зональных степных экосистем [1]. Основные массивы целины и старых залежей были подняты в полосе лессингоковыльных (ковыльковых) степей на южных черноземах и каштановых почвах по обе стороны современной российско-казахстанской границы. Это были наиболее типичные степные экосистемы, ландшафтное ядро степной зоны.

Последствия целинного мегапроекта, который мы рассматриваем как уникальный ландшафтный эксперимент по единовременному обновлению степных фитоценозов в глобальном масштабе, изучаются нами с первой половины 1990-х на предмет сохранения и восстановления плакорных степных экосистем, признанных зональными. Исторический шанс на крупномасштабное восстановление практически утраченного зонального степного ландшафта был предоставлен начиная со второй половины 1990-х по мере резкого снижения аграрной нагрузки на постсоветском пространстве, в результате чего развился целый комплекс признаков, очертивший постцелинное пространство. В данной работе рассматриваем его в пределах приграничного российско-казахстанского Заволжско-Уральского степного региона. Это пространство, в т.ч. в рассматриваемом регионе, выделяется особой динамичностью ландшафтных процессов, связанной прежде всего с различными природными условиями самовосстановления степных экосистем, а также с прохождением минимума посевных площадей в конце 1990-х и очередным возвращением тенденции к нарастанию посевных площадей.

Материалы и методы

Использованы материалы собственных многолетних полевых исследований, литературные и фондовые материалы, государственные документы РФ и РК. Применен системный подход, картографические методы, методы полевых географических исследований, методы ДЗЗ, экспертные оценки и логические обобщения.

Результаты и обсуждение

За последнее десятилетие нами были выявлены и изучены основные участки эталонных целинных степных плакоров и залежных массивов на постцелинном пространстве исследуемой территории. Впоследствии появилась возможность изучать генеративный потенциал лессингоковыльных степей, условия и специфику их самовосстановления, что позволило в значительной степени уточнить представления о самовосстановлении степных экосистем на постцелинном пространстве с разработкой ряда моделей их развития [2, 3].

Основным недостатком изучения ландшафтных процессов на постцелинном пространстве является невозможность полного одновременного охвата всей этой территории с получением достоверной подробной картины возможностей самовосстановления степей в силу следующих причин:

1. В 1990-е годы заброс посевных площадей принципиально превосходил возможности полевого обследования.
2. С 2000 по 2008 гг. масштабы исследований были сопоставимы со стабилизацией выбытия земель и их повторной распашкой.
3. С 2008 г. по настоящее время объем повторного вовлечения земель принципиально превосходит возможности полевых обследований.

По итогам многолетних полевых исследований в оренбургском секторе российско-казахстанского приграничья на постцелинном пространстве был установлен высокий потенциал самореабилитации титульных биологических объектов зональных степных экосистем, проявившийся на залежных землях несмотря на предельно возможную трансформацию степей. Благодаря свойству агрессивного внедренца у ковыля Лессинга (*Stipa lessingiana*), который при соблюдении ряда условий способен буквально за несколько лет сформировать молодую монодоминантную популяцию, и ее активному заселению сурком (*Marmota bobac*) и стрепетом (*Tetrax tetrax*) формируется экосистемный базис степей, который мы считаем признаком вторичной степи, имеющей высокую природоохранную значимость наравне с целиной.

В тоже время именно вторичные степи являются основными целевыми объектами повторного вовлечения в пахотный оборот, что делает их особо уязвимыми в плане сохранения. Современная аграрная политика в России и Казахстане направлена на восстановление масштабов пахотных земель, сопоставимых с позднесоветским временем [4], в котором присутствовали все характерные признаки системного кризиса степей [5].

Во избежание повторения позднесоветской ситуации в степном землепользовании, на наш взгляд, необходимо развивать трансграничное сотрудничество России и Казахстана по оптимизации степного природопользования с учетом новых экономических и политических реалий, климатических изменений и новационных форм землепользования. Не исключено, что при дальнейшей эскалации современного пшенично-подсолнечникового приоритета ситуация с земельными ресурсами и ландшафтно-биологическим разнообразием степей может очень быстро превзойти в своей кризисности даже позднесоветскую.

Россия и Казахстан остаются главными донорами процессов самовосстановления степей в начале XXI века и благодаря углублению и развитию сотрудничества имеют определенные перспективы совместных степных проектов. Предпосылками для успешного сотрудничества по изучению, сохранению и восстановлению степных экосистем, в т.ч. в приграничном российско-казахстанском Заволжско-Уральском степном регионе, являются в

первую очередь основополагающие документы развития двустороннего российско-казахстанского сотрудничества, в т.ч. в сфере охраны окружающей среды:

- Декларация между РФ и РК о вечной дружбе и союзничестве, ориентированном в XXI столетие от 6 июля 1998 г.;
- Соглашение между Правительством РФ и Правительством РК о сотрудничестве в области охраны окружающей среды от 22 декабря 2004 г.;
- Соглашение между Правительством РФ и Правительством РК о межрегиональном и приграничном сотрудничестве от 7 сентября 2010 г.;
- Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Российской Федерации о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов от 7 сентября 2010 г.

Предпосылками успеха сотрудничества по изучению, сохранению и восстановлению степных экосистем считаем следующие стратегические государственные планы:

- Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (утверждена распоряжением Правительства РФ № 3052-р от 29.10.2021 г.);
- Стратегия достижения углеродной нейтральности РК до 2060 г. (утверждена Указом Президента РК № 121 от 02.02.2023 г.);
- Климатическая доктрина РФ (утверждена Указом Президента РФ № 812 от 26.10.2023 г.);
- Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года (Утвержден Указом Президента РК № 636 от 15.02.2018 г.);
- Стратегия сохранения сайгака в Российской Федерации (утверждена Распоряжением МПРЭ РФ № 30-р от 11.08.2021 г.);
- Рамочная программа сотрудничества в целях устойчивого развития между ООН и РК на 2021-2025 гг.

Надежды на успех дальнейшего сотрудничества поддерживаются успешным осуществлением на постцелинном пространстве ряда крупномасштабных международных проектов, прежде всего направленных на сохранение и восстановление степей:

- Проект ПРООН/Правительства РК/ГЭФ «Сохранение и устойчивое управление степными экосистемами» 2011-2016 гг.;
- Проект ПРООН/МПР/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» 2010-2016 гг.;
- Проект ЕЭК ООН «Изучение трансграничных рек Казахстана: р. Урал и р. Кигач» 2016-2017 гг.

Считаем, что успеху сотрудничества и далее будет способствовать деятельность на постцелинном пространстве специализированного Института степи УрО РАН в Оренбурге и развитие вузовской науки в крупных городах постцелинного пространства в России и Казахстане, деятельность Русского географического общества, в т.ч. его Природоохранительной комиссии, и создание Казахстанского географического общества.

Основные исследования по выявлению участков целинных и вторичных степных экосистем, имеющих высокое природоохранное значение, были активизированы начиная с 2010 г. прежде всего в Оренбургской области (Россия) и Актюбинской, Западно-Казахстанской (далее – ЗКО), Костанайской областях (Казахстан). В результате многолетних полевых исследований с применением ДДЗ были выявлены десятки подобных участков, составлен их реестр, в т.ч. впоследствии распаханых. Важным результатом выполненной работы стало обоснование и проектирование сети степных трансграничных ОПТ:

1. Айтуарско-Эбитинская ОПТ по сохранению типичных разнотравно-дерновиннозлаковых и петрофитных степей. Расположена на территории Кувандыкского и Гайского районов Оренбургской области РФ и Каргалинского района Актюбинской области РК. Площадь участка составляет 100 тыс. га, из них 84 тыс. га – территория Актюбинской области.

2. Озерно-степная ОПТ по сохранению зональных дерновиннозлаковых степей и водно-болотных угодий. Нами с учетом современного землепользования актуализирован проект казахстанских коллег [6]. Расположен на территории Светлинского района Оренбургской области РФ и Айтекебейского района Актюбинской области РК. Площадь участка порядка 283 тыс. га, из них 167 тыс. га принадлежит Оренбургской области, 116 тыс. га – Актюбинской.

3. Чибендино-Троицко-Хобдинская ОПТ по сохранению и восстановлению зональных южноуральско-казахстанских дерновиннозлаковых и кальцефитных степей (рис. 1). Расположена на территории Соль-Илецкого городского округа Оренбургской области РФ, Чингирлауского района ЗКО РК и Хобдинского района Актюбинской области РК. Площадь участка составляет 269 тыс. га. Территория охватывает широкий спектр степных ландшафтов. Встречаются элементы плакорных (зональных), кальцефитных, петрофитных и псаммитовых степей, что обеспечивает богатое разнообразие природного наследия данной территории. На заброшенных пашнях и пастбищах активно восстанавливаются степные экосистемы, с ковылем Лессинга в качестве доминанта. Многочисленны стрепет, журавль-красавка (*Anthropoides virgo*), обитают дрофы (*Otis tarda*). Начиная с 2016 г. в летний период регулярно отмечаются заходы сайгака, в 2018 г. зафиксировано 12 голов. Присутствует ряд краснокнижных видов меловой флоры.

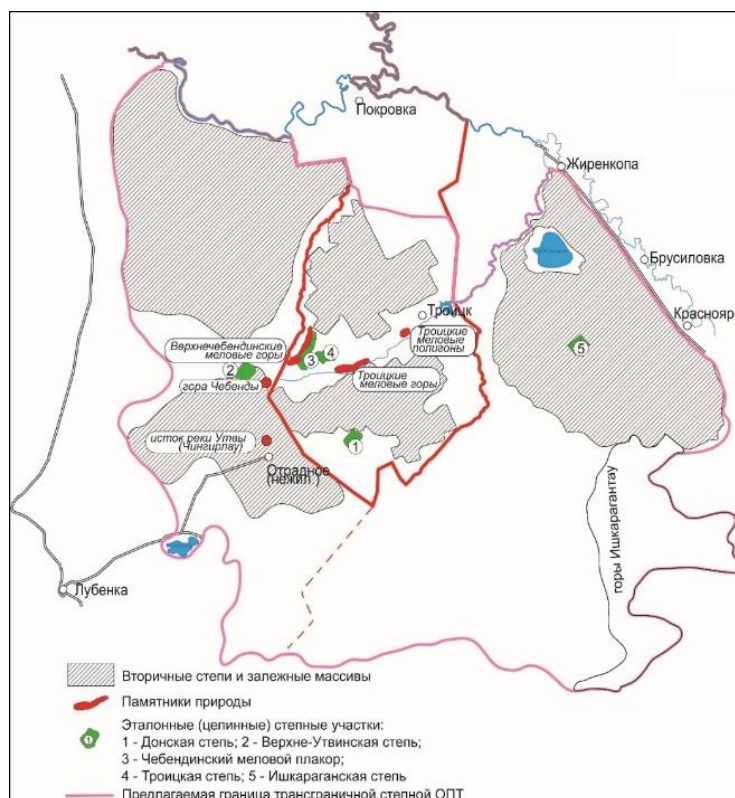


Рисунок 1 – Принципиальная схема перспективной Чибендино-Троицко-Хобдинской охраняемой природной территории

В Оренбургской области в рамках проекта ПРООН/МПР/ГЭФ «Совершенствование системы и механизмов управления ООПТ в степном биоме России» (2010-2016) на этом участке разработан проект Троицкого комплексного природного заказника областного значения площадью около 40 тыс. га [7, 8]. Считаю этот участок наиболее перспективным для развития трансграничного сохранения и восстановления степей в приграничном российско-казахстанском Заволжско-Уральском степном регионе.

Особым вкладом России в процесс трансграничного сохранения и восстановления степных экосистем стало создание при поддержке РГО и степного проекта ПРООН/МПР/ГЭФ

5-го специализированного участка ГПЗ «Оренбургский» «Предуральская степь» площадью 16,5 тыс. га для реинтродукции лошади Пржевальского в приграничном Беляевском районе Оренбургской области. В 2016 г. в Предуральскую степь при личном участии Президента РФ В.В. Путина был успешно осуществлен выпуск первой партии лошадей Пржевальского, завезенной из Франции. В дальнейшем было завезено еще две партии, в настоящее время численность популяции более 100 особей и стабильно растет.

Так же в 2013 г. был создан степной научный стационар Института степи УрО РАН на площади 35 га, непосредственно примыкающий к границе 5-го участка ГПЗ «Оренбургский» «Предуральская степь». Стационар накопил многолетний опыт содержания четырех видов степных копытных: лошади Пржевальского, киянга, яка, верблюда-бактриана и оренбургской пуховой породы коз.

Безусловным достижением и вкладом Казахстана в сохранение и восстановление ландшафтно-биологического разнообразия степей стало восстановление популяций сайгака, особенно проявившееся в последние годы. Ведущими факторами восстановления стали: высокая эффективность охраны от браконьерства, поголовье скота ниже пастбищной емкости угодий, система искусственных пресных водоемов, смягчение зимы, снижение частоты весенних заморозков, отсутствие масштабных эпизоотий, учреждение в 2022 г. Государственного природного резервата «Бокейорда» площадью 343 тыс. га и Ащиевского государственного природного заказника площадью 315 тыс. га, спроектированных в 2012 и 2013 гг. при поддержке проекта Правительства РК/ГЭФ/ПРООН «Сохранение и устойчивое управление степными экосистемами». В 2018-2022 гг. в связи с ростом популяции и засухой заходы сайгака из Казахстана в приграничные районы степного Заволжья значительно увеличились и стали систематическими. Численность крупнейшей волго-уральской популяции, превысившая миллион особей впервые за много десятилетий, вызвала необходимость в интеграции этой популяции в агроландшафты как в пределах зимнего ареала в Казахстане, так и в России, куда весной заходят крупные скопления и где находятся родильные поля [9, 10].

Особое значение в развитии трансграничного российско-казахстанского сотрудничества имеет взаимодействие по комплексному изучению и решению проблем трансграничной реки Урал и ее притоков – главной водной артерии вододефицитного трансграничного степного региона. Целевым показателем успеха признано увеличение водности Урала и экологизация регулирования его стока. Зависимость водного стока от структуры агроландшафтов давно известна [11], а значит достижимость таких целей определяется структурой степных агроландшафтов бассейна Урала, долей «твердых» целинных и старозалежных земель. Нами на предмет наличия и распределения таких земель изучались модельные степные притоки р. Урал, такие как Урта-Буртя и Чаган. Так же на предмет наличия целинных и вторичных лессингово-выльных степей был изучен водораздел рек Чаган и Таловая, верхняя часть бассейна р. Таловая.

Река Чаган – самый нижний правый приток р. Урал, берет свои истоки на севере Первомайского района Оренбургской области и впадает в р. Урал ниже г. Уральск. Первомайский район, являясь целинным, в настоящее время имеет аграрно-нефтедобывающую специализацию. Площадь пашни, ранее сократившаяся в два раза по сравнению с позднесоветским временем, в настоящее время имеет тенденцию к увеличению. На крайнем западе Оренбургской области на границе с Самарской и Саратовскими областями России и ЗКО Казахстана имеется участок ГПЗ «Оренбургский» «Таловская степь» площадью 3,2 тыс. га. Молодежные проекты по изучению и сохранению р. Чаган поддержаны со стороны Оренбургского отделения РГО, Казахстанское национальное географическое общество со своей стороны в 2015 г. поддержало проект «Малые реки Казахстанско-Оренбургского трансграничного региона: река Чаган». Особое внимание уделяется мониторингу и очистке берегов реки от мусора, предотвращению прямого загрязнения, а также сохранению степного участка в истоках реки. С 2018 г. начаты работы по проектированию регионального памятника природы «Истоки реки Чаган». В 2014 г. благодаря гранту РГО в номинации «школьная

география» организована и осуществлена первая Российско-Казахстанская эколого-географическая экспедиция по реке Чаган, ставшая в последствии традиционной.

В ноябре 2016 года по инициативе активиста РГО Е.В. Безуглова при поддержке администрации Первомайского района был учрежден муниципальный экологический праздник «День реки Чаган». В сентябре 2017 г. Акимом Зеленовского района ЗКО Республики Казахстан и Главой Первомайского района Оренбургской области подписан Меморандум о совместном проведении Дня Чагана, и таким образом праздник стал международным. В сентябре 2017 г. у п. Первомайский при участии делегации Зеленовского района во главе с заместителем акима А.Т. Досжановым открыт памятный знак «Сохраним Чаган для потомков». Все эти экологические инициативы способствуют вовлечению самых широких слоев населения, прежде всего молодежи, по обе стороны границы в сохранение и восстановление как самой реки Чаган, так и степных ландшафтов ее бассейна.

Нами в рамках развития российско-казахстанского научного сотрудничества в 2009-2018 гг. были выявлены основные участки целинных и вторичных степей в северных районах ЗКО, прежде всего в районе Байтерек (до 2019 г. – Зеленовский район). Нами был описан и включен в кадастр целый ряд участков целинных и вторичных лессингоковыльных степей (рис. 2).

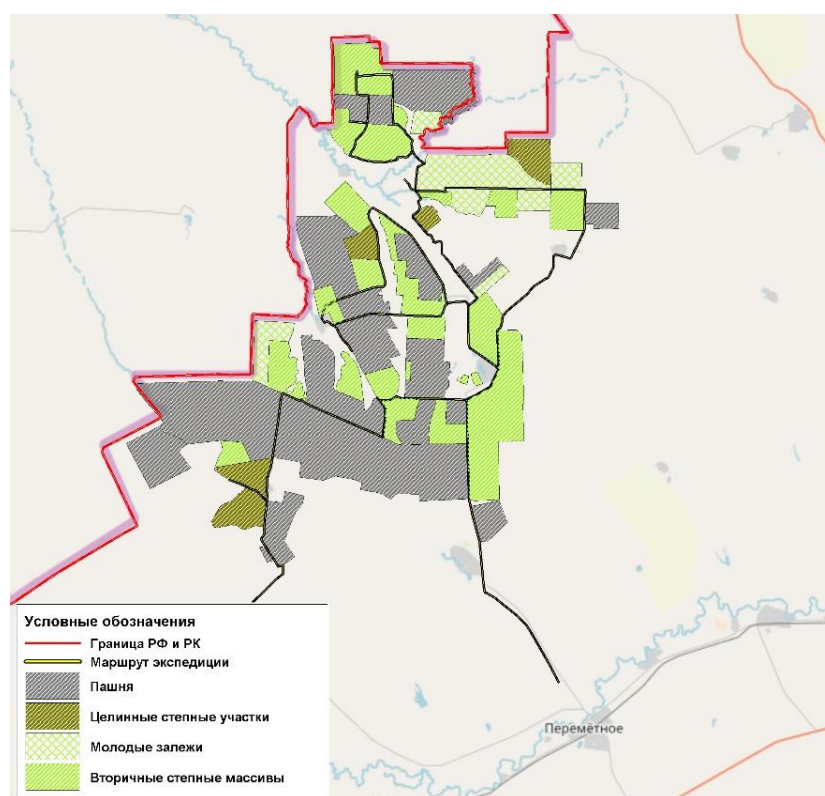


Рисунок 2 – Ситуационная схема размещения обследованных участков в районе Байтерек

Впоследствии проводился мониторинг целинных и вторичных степных участков в районе Байтерек, Чингирлаусском и др. степных районах ЗКО. В настоящее время их общая площадь оценивается в 200 тыс. га, а совокупность рассматривается нами как потенциально крупное ядро степного экологического каркаса, резерв расширения Чибендинско-Троицко-Хобдинской трансграничной ОПТ.

Выводы

Несмотря на технически максимально возможную распашку в позднесоветское время, сыровые варианты лессингоковыльных степей на темнокаштановых почвах показали

высокий потенциал самовосстановления за счет наличия семенного фонда на непахотопригодных землях. Густые молодые монодоминантные популяции ковыля Лессинга восстановились в среднем за 10-15 лет и способствовали более широкому распространению и увеличению ресурсов таких краснокнижных видов как тюльпан Шренка (*Tulipa schrenkii*), ковыль красный (*Stipa zalesskii*), ковыль перистый (*Stipa pennata*) (рис. 3, 4), стрепет, дрофа и т.д.



Рисунок 3 – Аспектирующая молодая монодоминантная популяция ковыля Лессинга



Рисунок 4 – Аспектирующая молодая монодоминантная популяция ковыля красного

Согласно нашей экспертной оценке, эти участки представляют собой высокую научную, культурную и природоохранную ценность, так как являются восстановившимися аналогами полностью утраченной сыртовой разновидности целинных ковыльных степей на полнопрофильных почвах. Даже сам факт существования таких участков, в т.ч. в приграничной с Россией зоне, на наш взгляд, является выдающимся вкладом как ЗКО, так и Республики Казахстан в целом в сохранение и восстановление исчезающих степных ландшафтов. Более того, считаем, что историческая миссия Казахстана в восстановлении

степей на постсоветском пространстве остается недооцененной на самом высоком международном уровне. Надеемся, что принятие сайгака в Казахстане как национального животного и систематические усилия Казахстана по его сохранению, позволившие виду восстановить свою численность, получат продолжение в сохранении степных ландшафтов.

Глобальная роль вторичных степей, помимо сохранения и восстановления всего комплекса титульных ландшафтов степной зоны Евразии, заключается в активном депонировании углерода и поддержании климатического баланса Планеты. Надеемся, что по мере развития посткиотских соглашений сам факт существования целинных и вторичных степей станет основанием для соответствующих выплат со стороны мирового сообщества.

Особая актуальность и острота проблемы оптимизации степного природопользования в условиях развития рыночных экономик и социально-экономической адаптации к изменениям климата являются основаниями для разработки и реализации ряда степных национальных проектов России и Казахстана.

Благодарности

Работа выполнена по теме государственного задания Института степи УрО РАН № АААА-А21-121011190016-1.

Работа выполнена в ходе совместных исследований по Договору о сотрудничестве между Западно-Казахстанским университетом им М. Утемисова (г. Уральск, Республика Казахстан) и Институт степи УрО РАН (г. Оренбург, Российская Федерация) от 30 марта 2022 г.

Список литературы

1. Chibilyov A.A., Levykin S.V., Chibilyov A.A.(Jr.) Megaprojects of the Twentieth Century and Recent Spatial Developments in Agricultural Regions in Russia's European and Ural Parts // *Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research*. Vol. 252, no 3. Cham. Springer. 2023. P. 191-200.
2. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Гулянов Ю.А., Яковлев И.Г., Казачков Г.В. Современные представления о постцелинном географическом пространстве Евразии и России в свете современных земельных реформ // *Юг России: экология, развитие*. 2022. Т. 17. № 4(65). С. 130-139. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-4-130-139.
3. Pazur R., Prishchepov A.V., Myachina K. et al. Restoring steppe landscapes: patterns, drivers and implications in Russia's steppes // *Landscape Ecol.* 2021. Vol. 36. P. 407-425. DOI: 10.1007/s10980-020-01174-7.
4. Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 14.05.2021 № 731). URL: <https://base.garant.ru/400773886/> (дата обращения: 23.02.2024).
5. 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. С. 156-182.
6. Назарчук М.К., Назарчук Л.Н. Проектирование сети ООПТ Актюбинской области // *Степной бюллетень*. 2010. № 30. С. 10-15.
7. Вельмовский П.В., Калмыкова О.Г., Левыкин С.В. Роль проектируемого заказника «Троицкий» в сохранении и восстановлении ландшафтно-биологического разнообразия степей оренбургского Предуралья // *Природное наследие России: сб. науч. ст. Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию национального заповедного дела и Году экологии России (г. Пенза, 23-25 мая 2017 г.)* / под ред. д-ра биол. наук, проф. Л.А. Новиковой. Пенза, 2017. С. 74-77.
8. Левыкин С.В., Яковлев И.Г., Казачков Г.В., Грудинин Д.А., Шпигельман М.И. Сайгак на подъеме: проблемы и перспективы интеграции трансграничной волго-уральской

популяции в агроландшафты при современных условиях // Геология, география и глобальная энергия. 2023. № 4. С. 33-39. DOI: 10.54398/20776322_2023_4_33_

9. Эколого-экономическое обоснование и оценка воздействия на окружающую среду создания комплексного природного заказника регионального (областного) значения «Троицкий». Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2016. 133 с.

10. Смелянский И., Кирилук В., Титова С. Сайгак вернулся в российское Заволжье // Saiga News. Бюллетень Альянса по сохранению сайгака. 2022/23. Вып. 28. С. 23-25.

11. Поляков Б.В. Влияние агротехнических мероприятий на сток // Метеорология и гидрология. Т. 4. М.: Гидрометеиздат, 1939. С. 83-88.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 25.03.2024

Принята к публикации 19.09.2024

STEPPE CONSERVATION AND RESTORATION WITHIN THE FRAMES OF RUSSIA AND KAZAKHSTAN TRANSBOUNDARY COLLABORATION DEVELOPMENT

A. Turgumbayev¹, S. Levykin², G. Kazachkov², I. Yakovlev²

¹Makhambet Utemisov West Kazakhstan University, Republic of Kazackstan, Uralsk

²Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, Orenburg
e-mail: akan.86@mail.ru

Objective conditions and grounds of development the Russia-Kazakhstan trans-border cooperation on the conservation and restoration of steppes in the post-virgin area within Trans-Volga-Ural region are considered. The results of specific projects, including those supported by global international funds, show the main achievements from the Russian and Kazakhstan sides. Prospects of bilateral cooperation, able to outline a network of virgin and secondary steppes of special scientific, cultural and conservational value, are shown on the example of the Chagan River basin located in Pervomajskiy district of the Orenburg region (RF) and Baiterek district of the West-Kazakhstan region (RK).

Key words: Russia-Kazakhstan cooperation, trans-border cooperation, post-virgin area, Chagan river, Baiterek district, Pervomajskiy district, steppe restoration, secondary steppe.

References

1. Chibilyov A.A., Levykin S.V., Chibilyov A.A.(Jr.) Megaprojects of the Twentieth Century and Recent Spatial Developments in Agricultural Regions in Russia's European and Ural Parts. Advances in Natural, Human-Made, and Coupled Human-Natural Systems Research. Vol. 252, no 3. Cham. Springer. 2023. P. 191-200.

2. Levykin S.V., Chibilev A.A., Gulyanov Yu.A., Yakovlev I.G., Kazachkov G.V. Sovremennye predstavleniya o posttselinnom geograficheskom prostranstve Evrazii i Rossii v svete sovremennykh zemel'nykh reform. Yug Rossii: ekologiya, razvitie. 2022. T. 17. N 4(65). С. 130-139. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-4-130-139.

3. Pazur R., Prishchepov A.V., Myachina K. et al. Restoring steppe landscapes: patterns, drivers and implications in Russia's steppes. Landscape Ecol. 2021. Vol. 36. P. 407-425. DOI: 10.1007/s10980-020-01174-7.

4. Gosudarstvennaya programma effektivnogo vovlecheniya v oborot zemel' sel'skokhozyaistvennogo naznacheniya i razvitiya meliorativnogo kompleksa Rossiiskoi Federatsii

(Utverzhdena Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 14.05.2021 № 731).
URL: <https://base.garant.ru/400773886/> (data obrashcheniya: 23.02.2024).

5. Chibilev A.A., Levykin S.V., Kazachkov G.V. Stepnoe zemlepol'zovanie i perspektivy ego modernizatsii v sovremennykh usloviyakh. Vyzovy XXI veka: priroda, obshchestvo, prostranstvo. Otvet geografov stran SNG. M.: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2012. S. 156-182.

6. Nazarchuk M.K., Nazarchuk L.N. Proektirovanie seti OOPT Aktyubinskoi oblasti. Stepnoi byulleten'. 2010. N 30. S. 10-15.

7. Vel'movskii P.V., Kalmykova O.G., Levykin S.V. Rol' proektiruемого zakaznika "Troitskii" v sokhraneni i vosstanovlenii landshaftno-biologicheskogo raznoobraziya stepei orenburgskogo Predural'ya. Prirodnoe nasledie Rossii: sb. nauch. st. Mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 100-letiyu natsional'nogo zapovednogo dela i Godu ekologii Rossii (g. Penza, 23-25 maya 2017 g.) / pod red. d-ra biol. nauk, prof. L.A. Novikovoi. Penza, 2017. S. 74-77.

8. Levykin S.V., Yakovlev I.G., Kazachkov G.V., Grudin D.A., Shpigel'man M.I. Saigak na pod"eme: problemy i perspektivy integratsii transgranichnoi volgo-ural'skoi populyatsii v agrolandshafty pri sovremennykh usloviyakh. Geologiya, geografiya i global'naya energiya. 2023. N 4. S. 33-39. DOI: 10.54398/20776322_2023_4_33.

9. Ekologo-ekonomicheskoe obosnovanie i otsenka vozdeistviya na okruzhayushchuyu sredu sozdaniya kompleksnogo prirodnogo zakaznika regional'nogo (oblastnogo) znacheniya "Troitskii". Orenburg: Institut stepi UrO RAN, 2016. 133 s.

10. Smelyanskii I., Kirilyuk V., Titova S. Saigak vernulsya v rossiiskoe Zavolzh'e. Saiga News. Byulleten' Al'yansa po sokhraneniyu saigaka. 2022/23. Vyp. 28. S. 23-25.

11. Polyakov B.V. Vliyanie agrotekhnicheskikh meropriyatii na stok. Meteorologiya i gidrologiya. T. 4. M.: Gidrometeoizdat, 1939. S. 83-88.

Сведения об авторах

Тургумбаев Ахан Аскарлович

Старший преподаватель, Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова

ORCID 0000-0003-2685-5085

Turgumbayev Akhan

Senior Lecturer, Makhambet Utemisov West Kazakhstan University

Левыкин Сергей Вячеславович

Д.г.н., профессор РАН, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом степеведения и природопользования, Институт степи УрО РАН

ORCID 0000-0003-0949-9939

Levykin Sergei

Doctor of Geographical Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Leading Researcher, Head of the Department of Steppe Studies and Nature Management, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Казачков Григорий Викторович

К.б.н., научный сотрудник отдела степеведения и природопользования, Институт степи УрО РАН

ORCID 0000-0001-6779-8334

Kazachkov Grigoriy

Candidate of Biological Sciences, Researcher of the Department of Steppe Science and Land Use, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Яковлев Илья Геннадьевич

К.г.н., старший научный сотрудник отдела степеведения и природопользования, Институт степи УрО РАН

ORCID 0000-0003-0497-8586

Yakovlev Ilya

Candidate of Geographical Sciences, Senior Researcher of the Department of Steppe Science and Land Use, Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Для цитирования: Тургумбаев А.А., Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г. Сохранение и восстановление степей в рамках развития российско-казахстанского трансграничного сотрудничества // Вопросы степеведения. 2024. № 3. С. 52-62. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-3-52-62