

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Природопользование и охрана природы:
Охрана памятников природы,
биологического и ландшафтного
разнообразия Томского Приобья
и других регионов России**

**Материалы IX Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции**

Томск, 21–23 апреля 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

**ПОДХОДЫ К РАСШИРЕНИЮ СЕТИ ООПТ
ОРЕНБУРГСКО-КАЗАХСТАНСКОГО ТРАНСГРАНИЧНОГО РЕГИОНА
APPROACHES TO EXPANSION OF THE PROTECTED AREAS NETWORK
IN THE ORENBURG-KAZAKHSTAN CROSS-BORDER REGION**

Д.А. Грудинин, С.В. Левыкин

D.A. Grudinin, S.V. Levykin

Институт степи ОФИЦ УрО РАН, г. Оренбург

grudininda@yandex.ru

Выполнен анализ существующих мнений и подходов к развитию и функционированию сетей особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в масштабах стран и регионов. Проанализировано современное состояние сети ООПТ Оренбургско-Казахстанского трансграничного региона, выделенного как территория исследования. На основе комплексного сопряженного анализа геоданных и полевых работ выявлены перспективные участки для расширения сети ООПТ.

The analysis of existing opinions and approaches to the development and functioning of protected areas is carried out on the scale of countries and regions. The current state of the protected areas network of the studied Orenburg-Kazakhstan cross-border region is analyzed. On the basis of a complex interfaced analysis of geodata and fieldwork, promising areas for expanding the network of protected areas were identified.

Ключевые слова: степные ландшафты, особо охраняемые природные территории, подходы к расширению, Оренбургско-Казахстанский трансграничный регион.

Keywords: steppe landscapes, protected areas, approaches to expansion, Orenburg-Kazakhstan cross-border region.

Вопросы нарушения естественных ландшафтов семиаридных и аридных территорий под воздействием антропогенной нагрузки приобретают всё большую актуальность. Существует мнение, что для 70 % равнинных полузасушливых районов Азии, Африки и Южной Америки, исключая территории пустынь, характерна та или иная степень нарушенности ландшафтов [1], при этом 10–20 % этих территорий характеризуются состоянием сильной деградации [2]. Причиной является нерегулируемое землепользование, в том числе плохо спланированное орошаемое земледелие, перевыпас скота, вырубка немногочисленной древесной растительности, бесконтрольное использование внедорожных транспортных средств. Как следствие, усугубляются процессы эрозии почвы, опустынивания и образования пыльных бурь. В свою очередь, десертификация усугубляет проблемы, связанные с изменением климата, включая длительные периоды сниженных осадков, деградацию растительного покрова, потерю почвой плодородного слоя и продуктивности, ухудшение продовольственной, экологической и экономической безопасности семиаридных и аридных регионов [3].

В конце XX в. Всемирная комиссия по охраняемым территориям Международного союза охраны природы признала степи наиболее нарушенным и наименее защищенным биомом среди 15 основных биомов суши [4]. В результате был инициирован ряд природоохранных инициатив, направленных на сохранение степных ландшафтов. Степи были включены в Директиву Совета 92/43/ЕЭС «Об охране природных мест обитания, дикой флоры и фауны» как одно из природных типов местообитаний, сохранение которых требует выделения особых зон охраны в интересах общества. [5]. В свою очередь, на территории ЕЭС степи были включены в сеть охраняемых природных территорий «Natura 2000» [6]. В России и Казахстане были реализованы проекты ПРООН/ГЭФ: «Совершенствование системы и механизмов управления особо охраняемых природных территорий в степном биоме России» и «Сохранение и устойчивое

управление степными экосистемами», позволившие существенно увеличить площади степных особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Создание ООПТ, таких как заповедники, национальные парки, биосферные резерваты, во многих частях мира зарекомендовало себя как эффективный способ сохранения и восстановления экосистем аридных и семиаридных территорий. Несмотря на то, что в первую очередь этот подход используется в качестве инструмента для сохранения компонентов естественной природы, многие ООПТ также берут на себя функцию поддержания экосистемных услуг и культурных ценностей, которые в противном случае были бы подвержены риску потери или ухудшения качества. Примерами экосистемных услуг, сохраняемых на территориях ООПТ, могут служить: сохранение углеродного баланса региона, предоставление отдельных видов утрачиваемого природопользования (собирательство экологически чистой продукции), пополнение генофонда естественной растительности и пр. Поэтому предлагается рассматривать функции охраняемых территорий шире, чем сохранение ландшафтного и биологического разнообразия, закрепляя за ними и их социально-экономическую роль, для эффективного выполнения которой требуется увеличение доли ООПТ в системе земельных угодий [3].

Общемировые представления и представления отдельных стран о доле ООПТ в системе земельных угодий, достаточной для выполнения их функций, менялись в зависимости от развития теории заповедного дела и объема возлагаемых на ООПТ функций. В СССР в 1989 г. Постановлением Верховного Совета «О неотложных мерах экологического оздоровления страны» предполагалось доведение площади заповедников и национальных парков до 3% от общей площади земель к 2000 г. [7]. Согласно «коэффициенту зональной репрезентативности» доля зональных ООПТ должна составлять не менее 1 % от площади соответствующей природной зоны, располагающейся в пределах конкретной страны [8]. На IV Всемирном Конгрессе по Национальным паркам и Охраняемым территориям (Венесуэла, 1992 г.) рекомендованная доля ООПТ составляла 10 % территории страны [9]. Конвенцией ООН о сохранении биоразнообразия (Япония, 2010) эта доля принята за 17 % [3].

Целью данной работы являются разработка предложений по расширению имеющейся сети ООПТ в Оренбургско-Казахстанском трансграничном регионе. Основной задачей исследования являлось выявление участков, наиболее подходящих для расширения сети ООПТ на исследуемой территории. При помощи геоинформационного анализа были выявлены наиболее перспективные участки для организации ООПТ, а также проанализировано размещение уже имеющихся ООПТ относительно очагов антропогенной нагрузки.

Объекты, методы и материалы. Оренбургско-Казахстанский трансграничный регион, выбранный в качестве территории исследования, включает в себя приграничные муниципальные районы Оренбургской области России и граничащих с ней областей Республики Казахстан: Западно-Казахстанской, Актюбинской и Костанайской. Площадь территории исследования составляет 174 105 км², где с севера на юг последовательно сменяются подзоны северных степей, средних (сухих) степей, южных (опустыненных) степей и северных пустынь.

Основные экологические угрозы естественным ландшафтам в исследуемом регионе тесно связаны между собой. К ним стоит отнести распашку и заброс пахотных земель, перевыпас или недовыпас скота, степные пожары, деградация почвенно-растительного покрова, связанная с перечисленными факторами и браконьерством, отрицательная динамика животного мира и изменение численности охотресурсов. Наряду с этими факторами свое влияние оказывает развитие сети транспортных магистралей, приводящей к фрагментации природных ландшафтов и водосборов, и разработка месторождений полезных ископаемых [10–11]. Структура природно-экологического каркаса Оренбургской области разрабатывалась сотрудниками Института сте-

пи УрО РАН и широко освещена в научных изданиях [12–13]. Природно-заповедный фонд исследуемого Оренбургско-Казахстанского трансграничного региона представлен: в Оренбургской области – двумя государственными заповедниками – «Оренбургский» (5 участков, общей площадью 38 191 га) и «Шайтан-Тау» (6 726 га), природными заказниками областного значения «Губерлинские горы» (107 050 га) и «Карагай-Губерлинское ущелье» (1 448 га), биологическим заказником областного значения «Светлинский» (5 700 га), 195 памятниками природы (общей площадью 18 880 га); в Западно-Казахстанской области – Кирсановским (61 000 га) и Бударинским (80 000 га) государственными заказниками, областными ботаническими заказниками «Дубрава» и «Селекционный» (213 га), Шелкарским национальным парком местного значения (60 000 га), памятником природы «гора Большая Ичка» (175 га); в Актюбинской области – природными парками местного значения «Эбита» (83 770 га), «Мартук» (13 3796 га), «Кобда» (34 655 га). Таким образом, общая площадь ООПТ составляет 3,62 % от общей площади территории исследования.

На первом этапе наиболее целесообразным являлось выявление на основе ГИС-методов сети участков, перспективных для размещения будущих ООПТ. Подобные подходы, основанные на использовании актуальных тематических слоев геоданных, успешно апробированы российскими и зарубежными исследователями [14–16]. В нашем случае первым шагом ставилось выявление положения перспективных участков размещения ООПТ относительно очагов антропогенной нагрузки. На основе данных о плотности населения, горнопромышленных объектов, размещения сети транспортных магистралей и сельскохозяйственных угодий в специализированном ПО ArcGIS 10.2 был создан классифицированный слой плотности антропогенной нагрузки на территории исследования. Вторым шагом являлось выявление перспективных участков ООПТ в указанных зонах на основе экспедиционных исследований территории.

Результаты и обсуждение. На основе комплексного сопряженного анализа соответствующих данных составлена карта-схема распределения антропогенной нагрузки в Оренбургско-Казахстанском трансграничном регионе, учитывающая информацию о распределении населения, горнопромышленных объектах, сети транспортных магистралей и сельскохозяйственных угодий (рис. 1).

Ареалы антропогенной нагрузки ранжированы от очень высокой степени воздействия на ландшафты до умеренной и незначительной. Согласно принципам теории поляризованного ландшафта, пространственная организация объектов должна выстраиваться так, чтобы трудносовместимые виды землепользования были максимально удалены друг от друга [17–18]. Создание и сохранение буферных зон между уязвимыми объектами и источниками негативного влияния является одним из инструментов комплексного территориального планирования [19] и необходимым условием поляризации ландшафта [17].

На карту-схему антропогенной нагрузки были нанесены границы уже существующих в регионе ООПТ, что позволило соотнести их пространственное положение относительно очагов негативного влияния. Таким образом, были выявлены наиболее уязвимые существующие охраняемые территории, лишенные буферных зон и непосредственно контактирующие с источниками негативного воздействия. По мнению российских и зарубежных исследователей прямой контакт с очагами антропогенной нагрузки оказывает существенное воздействие на выполнение экологических функций и сохранение экосистемных услуг охраняемыми территориями [20–22]. Для исследуемой территории источниками такого воздействия являются в первую очередь горнопромышленные объекты, сельскохозяйственное производство, инфраструктура урбанизированных территорий. Согласно полученным данным в зоне риска находят-

ся природные парки «Карагай-Губерлинское ущелье» и «Эбита». Природный парк «Мартук» расположен в зоне значительной антропогенной нагрузки.

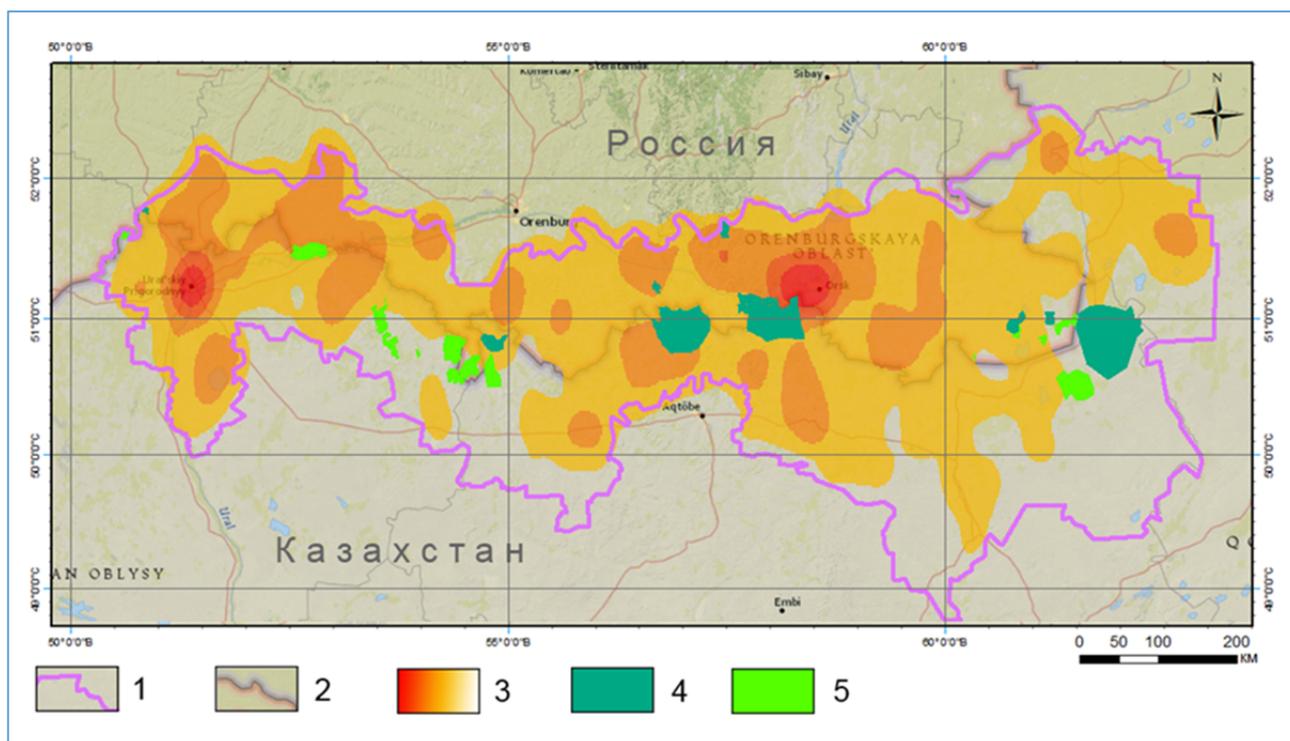


Рис. 1. Взаиморасположение перспективных ООПТ относительно зон антропогенной нагрузки:
1 – границы исследуемого региона; 2 – государственная граница РФ; 3 – градиент антропогенной нагрузки;
4 – участки существующих ООПТ; 5 – участки, перспективные для создания ООПТ

Наиболее подходящими для внедрения будущих ООПТ считались зоны, подверженные минимальной антропогенной нагрузке. Такие зоны были сопоставлены с базой данных имеющих степных участков и участков вторичных степей, выявленных по результатам полевых работ в России и Казахстане. Вторичные степи представляют собой центры формирования ландшафтного и биологического разнообразия на заброшенных землях сельскохозяйственного назначения. Они имеют большой природоохранный потенциал в связи с возвращением на участки степной флоры и фауны [23–24]. Анализ пересечения зоны минимальной антропогенной нагрузки и выявленных степных участков позволил выделить перспективные объекты природно-заповедного фонда. Самыми крупными из них являются участки, расположенные на пересечении Оренбургской, Западно-Казахстанской и Актюбинской областей, общей площадью 269 000 га и участки на востоке Оренбургской и Актюбинской областей, общей площадью 110 000 га. Первый степной массив включает участки зональных южноуральско-казахстанских дерновиннозлаковых и кальцефитных степей, второй – зональных южноуральско-казахстанских дерновиннозлаковых степей и водно-болотных угодий.

Выделенные массивы продолжают и дополняют репрезентативную сеть уже существующих ООПТ. Перспективно увеличение доли ООПТ Оренбургско-Казахстанского трансграничного региона за счет включения новых выявленных очагов ландшафтного и биологического разнообразия, формирующихся на базе вторичных степей, с 3,62 до 5,75 %.

Работа выполнена в рамках НИР ИС УрО РАН № АААА-А17-117012610022-5.

Литература

1. Scherr S.J. Soil Degradation: A Threat to Developing-Country Food Security by 2020? Washington, U.S.A. : International Food Policy Research Institute, 1999. 63 p.
2. Reynolds J.F., Smith D.M.S., Lambin E.F., Turner B.L., Mortimore M., Batterbury S.P.J., et al. Global Desertification: Building a Science for Dryland Development // *Science*. 2007. № 316. P. 847–851.
3. Dudley N., MacKinnon K., Stolton S. The role of protected areas in supplying ten critical ecosystem services in drylands // *Biodiversity*. 2014. № 15. P. 178–184.
4. Мордкович В.Г. Степные экосистемы / отв. ред. И.Э. Смелянский. 2-е изд. испр. и доп. Новосибирск : Гео, 2014. 170 с.
5. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
6. Baumbach H. The EU-LIFE-Project «Conservation and development of the steppe grasslands in Thuringia» // Conservation of steppe and semidesert ecosystems in Eurasia: abstract of International conference, Almaty, 13-14 March 2013 / eds. by S.L. Sklyrenko, N.P. Ogar, T.N. Duisebayeva. Almaty : ACBK, 2013. P. 6.
7. Саксонов С.В., Сенатор С.А., Новикова Л.А. Заповедное дело России в XIX–XXI вв. (хроника важнейших событий) / под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга. Тольятти : Касандра, 2017. 42 с.
8. Никольский А.А., Румянцев, В.Ю. Зональная репрезентативность системы природных заповедников Российской Федерации // *Актуальные проблемы экологии и природопользования* : сб. науч. тр. М. : Изд-во Российского университета дружбы народов, 2000. Вып. 2. С. 73–81.
9. Санников П.Ю. Обзор методов оценки репрезентативности сетей ООПТ // *Географический вестник*. 2014. № 2. С. 107–115.
10. Kamp J., Koshkin M.A., Bragina T.M., Katzner T.E., Milner-Gulland E.J., Schreiber D., Sheldon R., Shmalenko A., Urazaliev R., Smelansky I., Terraube J. Persistent and novel threats to the biodiversity of Kazakhstan's steppes and semi-deserts Biodiversity and Conservation // *Biodiversity and Conservation*. 2016. Т. 25, № 12. P. 2521–2541.
11. Baynard C.W., Mjachina K., Richardson R.D., Schupp R.W., Lambert J.D., Chibilyev A.A. Energy development in Colorado's Pawnee National Grasslands: mapping and measuring the disturbance footprint of renewables and non-renewables // *Environ. Manage.* 2017. V. 59, is. 6. P. 995–1016.
12. Чибилёв А.А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург: Оренбург. кн. изд-во, 1996. 384 с.
13. Чибилёва В.П. Природно-экологический каркас Оренбургской области и его роль в формировании рекреационного потенциала : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Оренбург, 2004. 18 с.
14. Хибухина Т.Ю. Геоэкологическая оценка особо охраняемых природных территорий : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Ростов н/Д, 2018. 21 с.
15. Turkyilmaz B., Kurucu Y., Bolca M., Altinbas U., Esetlili T., Gulgun B., Ozen F., Gencer G., Guney A., Hepcan S., Ozden N. A GIS-based model for rating natural protection areas according to natural protection priorities // *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*. 2007. № 14. P. 278–286.
16. Graham V., Baumgartner J.B., Beaumont L.J., Esperon-Rodriguez M., Grech A. Prioritizing the protection of climate refugia: designing a climate-ready protected area network // *Journal of Environmental Planning and Management*. 2019. V. 62, № 14. P. 2588–2606.
17. Родоман Б.Б. Поляризованная биосфера : сб. ст. Смоленск : Ойкумена, 2002. 336 с.
18. Jongman R.H.G. Ecological networks and greenways in Europe: The twentieth century and beyond // *Publicationes Instituti Geographici Universitatis Tartuensis*: 92. Development of European Landscapes. Conference Proceedings. Tartu. 2001. V. 1. P. 18–24.
19. Хорошев А.В., Авессаломова И.А., Дьяконов К.Н. Иванов А.Н., Калущков В.Н., Матасов В.М., Низовцев В.А., Сысцев В.В., Харитонов Т.И., Чижова В.П., Эрман Н.М., Лощинская Е.С. Теория и методология ландшафтного планирования / отв. ред. К.Н. Дьяконов, А.В. Хорошев. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2019. 444 с.
20. Бакунович Н.О., Хохлова О.С., Мякшина Т.Н., Русаков А.В., Шаповалов А.С. Загрязнение тяжелыми металлами и дыхательная активность микроорганизмов в нативных почвах и искусственных субстратах (на примере заповедного участка «Ямская степь») // *Бюллетень почвенного института им. В.В. Докучаева*. 2016. № 85. С. 131–149.
21. Bailey K.M., McCleery R.A., Binford M.W., Zweig C. Land-cover change within and around protected areas in a biodiversity hotspot // *Journal of Land Use Science*. 2016. № 11. P. 154–176.
22. Chara-Vargas L., Monzalvo-Santos K. Natural protected areas of San Luis Potosí, Mexico: ecological representativeness, risks, and conservation implications across scales // *International Journal of Geographical Information Science*. 2012. № 26. P. 1625–1641.
23. Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В., Яковлев И.Г., Грудинин Д.А. Проблемы восстановления зональных степных экосистем на постцелинном пространстве России и Казахстана // *Степной бюллетень*. 2013. № 37. С. 5–8.
24. Kamp J., Urazaliev R., Donald P., Salemgareev A., Brinkert A., Sidorova T., Hoelzel N. Impacts of post-Soviet land-use change on steppe biodiversity // Conservation of steppe and semidesert ecosystems in Eurasia: abstract of International conference, Almaty, 13-14 March 2013 / eds. by S.L. Sklyrenko, N.P. Ogar, T.N. Duisebayeva. Almaty : ACBK, 2013. P. 20.