МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ОРЕНБУРГСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ИНСТИТУТ СТЕПИ · УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ·
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО · ОРЕНБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РГО

СТЕПИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

ИТОГИ
IX МЕЖДУНАРОДНОГО СТЕПНОГО ФОРУМА
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ОРЕНБУРГ • 2021

УДК 001
ББК 72.4 (2Рос) 712
С 79

Степи Северной Евразии: итоги IX Международного степного форума РГО / Под общей редакцией академика РАН А.А. Чибилёва. Оренбург: ИС УрО РАН, 2021. 68 с.

В сборник включены резолюция, итоговые публикации и пленарные доклады, представленные на IX Международном степном форуме Русского географического общества. Освещены наиболее важные проблемы устойчивого экологического и социально-экономического развития степных регионов Северной Евразии, вопросы оптимизации степного природопользования, сохранения объектов природного и историко-культурного наследия.

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (ИС УрО РАН)
460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11
Тел.: (3532) 77-44-32; 77-62-47
Факс (3532) 77-44-32
E-mail: orensteppe@mail.ru
www.orensteppe.org

ISBN 978-5-94162-211-5

Сборник издан при финансовой поддержке Русского географического общества

© ИС УрО РАН, 2021
© ВОО «РГО», 2021

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF RF

ORENBURG FEDERAL RESEARCH CENTER OF THE URAL BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

INSTITUTE OF STEPPE · URAL BRANCH ·RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY · ORENBURG BRANCH OF RGS

STEPPES OF NORTHERN EURASIA

THE OUTCOME OF THE IX INTERNATIONAL STEPPE FORUM OF THE RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY

ORENBURG • 2021

UDC 001
LBC 72.4 (2Poc) 712
P 79

Steppes of Northern Eurasia: the outcome of the IX International Steppe Forum of RGS / General editing by A.A. Chibilev, academician of RAS. Orenburg: IS UB RAS, 2021. P.68.

The collection includes resolution, final publications, and plenary lectures represented at IX International Steppe Forum of the Russian Geographical Society. The works cover the most fundamental problems of sustainable ecological and socio-economic development in the steppe regions of Northern Eurasia, problems concerning the optimization of steppe nature management, and the preservation of natural and historical-cultural heritage.

Institute of Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (IS UB RAS)
460000, Orenburg, St. Pionerskaya, 11
Tel.: (3532) 77-44-32; 77-62-47
Fax (3532) 77-44-32
E-mail: orensteppe@mail.ru
www.orensteppe.org

ISBN 978-5-94162-211-5

The collection was published with the financial support of the Russian Geographical Society

© IS UB RAS, 2021
© ARNGO "RGS", 2021

СОДЕРЖАНИЕ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТЕПНОЙ ФОРУМ **7**
Газета «Природно-ресурсные ведомости» № 6 (489), 2021 г. С. 5.
Геннадий Красногорский (Г.С. Розенберг)

ПРАВО НА СТЕПЬ. УЧЕНЫЕ БЬЮТСЯ ЗА СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДНОГО БОГАТСТВА СТРАНЫ **13**
Газета «Поиск», №28-29 (1674-1675) от 16.07.2021 г. С. 8-9.
А.Г. Понизовкин

СТЕПНАЯ ЕВРАЗИЯ КАК ОБЪЕКТ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (К 25-ЛЕТИЮ ИНСТИТУТА СТЕПИ УрО РАН) **17**
Пленарный доклад. Оренбург. 08 июня 2021 года
А.А. Чибилёв

ЕЩЕ РАЗ О СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАЗНОГО МАСШТАБА (К 20-ЛЕТИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РОССИИ) **22**
Г.С. Розенберг, А.В. Васильев, Л.М. Кавеленова, Н.В. Костина,
Н.В. Прохорова, А.Г. Розенберг

РОЛЬ АГРАРНО-СОЦИАЛЬНЫХ МЕГАПРОЕКТОВ XX ВЕКА В СУДЬБЕ СТЕПЕЙ ЕВРАЗИИ. **35**
С.В. Левыкин, Ю.А. Гулянов, А.А. Чибилёв, А.А. Чибилев (мл.),
Г.В. Казачков, И.Г. Яковлев, О.А. Грошева

РЕЗОЛЮЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СТЕПНОГО ФОРУМА РГО 2021 ГОДА (IX МЕЖДУНАРОДНОГО СИМПОЗИУМА «СТЕПИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ») **50**

ФОТОМАТЕРИАЛЫ **59**

CONTENTS

INTERNATIONAL STEPPE FORUM **7**
Newspaper "Prirodno-resursnye vedomosti" No 6(489), 2021. p. 5.
Gennadiy Krasnogorskiy (G.S. Rosenberg)

THE RIGHT TO STEPPE. SCIENTISTS BATTLE FOR THE PRESERVATION OF NATURAL RESOURCES OF THE COUNTRY **13**
Newspaper "Poisk" No 28-29 (1674-1675) from 16.07.202. Pp. 8-9.
A.G. Ponizovkin

STEPPE EURASIA AS AN OBJECT OF EXPEDITIONARY AND GEOGRAPHICAL RSERACHES (TO THE 25TH-ANNIVERSARY OF THE INSTITUTE OF STEPPE UB RAS) **17**
Plenary report. Orenburg. 08 June 2021
A.A. Chibilev

ON THE STRATEGY OF THE BIOLOGICAL DIVERSITY PRESERVATION IN TERRITORIES OF DIFFERENT SCALES (TO THE 20TH–ANNIVERSARY OF THE NATIONAL STRATEGY OF THE BIOLOGICAL DIVERSITY CONSERVATION IN RUSSIA) **22**
G.S. Rosenberg, A.V. Vasiliev, L.M. Kavelinova, N.V. Kostina,
N.V. Prokhorova, A.G. Rosenberg

THE ROLE OF AGRARIAN AND SOCIAL MEGAPROJECTS OF THE XX CENTURY IN DESTINY OF THE EURASIAN STEPPES **35**
S.V. Levykin, Yu.A. Gulyanov, A.A. Chibilev, A.A. Chibilev (jr.),
G.V. Kazachkov, I.G. Yakovlev, O.A. Grosheva

RESOLUTION OF THE INTERNATIONAL STEPPE FORUM OF RGS 2021 (THE IX INTERNATIONAL SYMPOSIUM "STEPPES OF NORTHERN EURASIA") **50**

PHOTO MATERIALS **59**

Газета «Природно-ресурсные ведомости» № 6 (489), 2021 г. С. 5.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТЕПНОЙ ФОРУМ РГО

Геннадий Красногорский (Г.С. Розенберг), Тольятти

В очно-заочном формате 7-11 июня прошёл Международный степной форум (IX-й Международный симпозиум «Степи Северной Евразии»; собирается в Оренбурге один раз в 3 года с 1997 г.), организованный Институтом степи УрО РАН при поддержке РГО, Минобрнауки России, Правительства области, Оренбургского отделения РГО, Оренбургского госуниверситета и Объединенной дирекции заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау».

На участие в симпозиуме поступило свыше 300 заявок от ведущих ученых из 7 стран (Азербайджан, Дания, Испания, Казахстан, Литва, Россия и Украина; отобрано 146 докладов); Россия была представлена 26 регионами. В симпозиуме приняли участие ученые и специалисты, исследующие степную зону – экологи, географы, ландшафтоведы, ботаники, зоологи, почвоведы, историки, археологи и др. Председатель оргкомитета – акад. А.А. Чибилёв, сопредседатели – чл.-корр. РАН А.А. Тишков и проф. РАН С.В. Левыкин.

7 июня в Институте степи УрО РАН в рамках Форума РГО состоялся Молодежный круглый стол на тему: «Обзор возможностей платформы ArcGIS для решения отраслевых задач с примерами проектов и технологий».

Научную тематику Форума, во многом, определила юбилейная дата – 25-летие Института степи. Наиболее актуальные проблемы в области степеведения и степного природопользования, изучения и сохранения ландшафтного и биологического разнообразия степей были объединены в следующие направления: 1) актуальные проблемы степного природопользования и сохранения природного и историко-культурного наследия; 2) генезис, естественная эволюция и современная структура степных ландшафтов и ландшафтных компонентов; 3) биоразнообразие степных регионов и вопросы его сохранения; 4) эколого-гидрологические и водохозяйственные аспекты степного природопользования в условиях изменяющегося климата; 5) развитие методологии оценки экосостояния ландшафтов под воздействием антропогенных факторов, актуальные экологические проблемы; 6) социально-экономический, природно-ресурсный и туристско-рекреационный потенциал степных регионов; проблемы и перспективы устойчивого развития приграничных территорий. С 08 по 10 июня были проведены пленарные, 8 тематических заседаний и круглый стол «Наследие позднего плейстоцена в степных ландшафтах».

В торжественном открытии и пленарном заседании в Оренбургском госуниверситете выступили с приветствиями председатель Заксобрания области, к.т.н. С.И. Грачёв, министр образования региона, к.э.н. А.А. Пахомов, зам. исп. директора – директор Департамента регионального развития Исполнительной дирекции РГО, к.э.н. С.В. Корлыханов, ректор ОГУ, чл.-корр. РАН С.А. Мирошников, зав. лабораторией Института географии РАН, чл.-корр. РАН А.А. Тишков.

Академик А.А Чибилёв выступил с докладом «Степная Евразия как объект экспедиционных географических исследований» (текст приводится ниже).

В докладе чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и к.б.н. А.Г. Розенберга (ИЭВБ РАН) «20 лет Националь-ной стратегии сохранения биоразнообразия России: что есть, что будет» внимание было сосредоточено на международном, региональном и корпоративном аспектах сохранения биоразнообразия. В контексте международного аспекта была подробно рассмотрена, принятая в 2020 г. «Стратегия ЕС по сохранению биоразнообразия до 2030 года. Возвращение природы в нашу жизнь», и с учетом её положи-тельных моментов предложены дополнения в Национальную стратегию сохранения биоразнообразия России (дополнение критериев выбора приоритетных объектов биоразнообразия критериями оценки природного капитала и экосистемных услуг; создание, принятие и реализация Нацпроекта «Биоразнообразие», создание дирекции Нацпроекта механизма контроля и надзора проекта, разработка и принятие федеральных законов о растительном мире и национальном ландшафте России и пр.). Обсуждалась возможность создания стратегии сохранения биоразнообразия для отдельной территории (на примере Самарской области). Положения Стратегии определяют цели, задачи, принципы, приоритеты и основные направления региональной политики территории в области сохранения биоразнообразия, устойчивого использования его компонентов и справедливого распределения выгод от использования природных ресурсов на благо жителей региона. Рассмотрены примеры реализации стратегии сохранения биоразнообразия для отдельных компаний. Уже сегодня многие компании проводят широкомасштабные мероприятия по сохранению, устойчивому использованию и восстановлению биоразнообразия на территориях, прилегающих к предприятиям, и оказывают всемерную поддержку инициативам гражданского общества в сфере окружающей среды и сохранения биоразно образия. Сделан вывод о том, что, в принципе, выполнение любой Программы, Концепции, Стратегии, Доктрины зависит всего от двух факторов; причем, наличие средств на выполнение такого рода документов – не на первом месте. На первом месте – желание выполнить такую программу. И поэтому, в мировосприятии человечества ключевыми должны стать слова, вынесенные в название книги британца Ф. Доддса, американца М. Штрауса и канадца М. Стронга: «Только одна Земля» … (подробнее см. № 5 «ПРВ»).

Доклад чл.-корр. РАН А.А. Тишкова, к.б.н. Н.Г. Царевской, к.г.н. Е.А. Белоновской и С.В. Титовой (ИГ РАН) «Изменения продуктивности степей России в XXI веке» убедительно показал, что в соответствии с высокой биопродуктивностью (самой высокой среди зональных экосистем России) степи являются мощным накопителем углерода в черноземах. В условиях заповедования и выполнения глобальной климато- и водорегулирующей функции ими обеспечивается сохранение и увеличение регионального углеродного пула. Сопоставление данных дистанционного анализа в XXI в. и наземных измерений запасов и продукции фитомассы в рамках Международной биологической программы (МБП) 1964-1974 гг., позволяет выявить два разнонаправленных тренда – их рост в конце XX – начале XXI вв. и снижение 2000-2020 гг. При этом первый, судя по данным NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), составил до10-15% по сравнению с данными МБП, а второй (по результатам анализа космической информации) усредненно представлял для степного биома падение показателей на 6-11% с начала XXI в. В степной зоне европейской части России и на юге Сибири выявляется тенденция снижения в целом коэффициента годового увлажнения и аридизация, особенно весной и летом. В итоге выявленный рост продуктивности степной растительности в начале XXI в. в дальнейшем сменился слабым трендом падения на фоне флуктуаций увлажнения, обусловленных колебаниями количества осадков в вегетационный период.

В перерыве пленарного заседание произошло знаковое событие: на здании ОГУ была торжественно открыта памятная табличка чл.-корр. АН СССР, д.г.-м.н., председателю Оренбургского отдела Географического общества СССР (1976-1986) А.С. Хоментовскому.

После перерыва пленарное заседание было продолжено. В докладе академика К.Н. Кулика и К.Д. Кулика (Волгоград) «История и современность лесных мелиораций в Северном Прикаспии» было отмечено, что в этом регионе, включая Казахстан, имеется более 5 млн га песчаных земель. Это наиболее хрупкий природный ландшафт, его разрушение и появление подвижных барханных песков вызвано перевыпасом, распашкой, строительными работами. Деградации почвенного и растительного покрова резко усиливаются при климатических аномалиях. Достаточно четко выделяются четыре периода активизации антропогенного воздействия в аридной зоне: 1) ранняя пастушеская фаза, первое тысячелетие до н.э.; 2) время расцвета Золотоордынского ханства (1200-1400 гг. н.э.); 3) подъем хозяйственной деятельности в конце XIX и начале XX вв.; 4) интенсификация пастбищного использования земель, распашка целинных почв, развитие транспорта, строительство в 50-80-х гг. XX в.

На опыте лесоразведения в Прикаспии авторы показали, что лесоразведение возможно в условиях глубоко промытых от солей почвогрунтов – песчаных землях, прошедшие длительную барханную стадию, или понижения, где воды поверхностного стока промыли зону аэрации. Здесь при наличии дополнительных источников воды могут выращивать воспроизводительные лесонасаждения древесных пород (тополи, робиния, вяз, гледичия и др.). а при наличии водопитания только за счет атмосферных осадков – лесные насаждения в виде низкорослых зарослей – скребов. Эти основополагающие позиции позволяют делать перспективную оценку различных видов лесомелиоративных посадок на пастбищных землях Северного Прикаспия. Авторы остановились еще на одном важном вопросе – повышении продуктивности пастбищ. Динамика прироста кормовых трав Прикаспия характеризуется неравномерностью. Весной, а иногда и осенью, вследствие роста эфемеров и эфемероидов продуктивность пастбищ повышается в 2-3 раза. Однако использовать этот прирост животные не успевают. Имея резервные корма и резервное поголовье животных можно на эти периоды увеличить нагрузку на пастбища с последующим летним сокращением нагрузки, переведя часть животных на резервную подкормку. Для этого нужно иметь орошаемые пастбища и кормопроизводство.

Проф. РАН С.В. Левыкин (Оренбург) в своём докладе «Ландшафтно-экологические и технологические основы стратегии степного землепользования» сделал особый акцент на мегапроекте переброски рек и дискуссии вокруг его ренессанса. Основополагающей идее проекта, оставившего глубокий след в деле сохранения степей, в развитии отечественного степеведения, исполняется 150 лет; официальному закрытию советского проекта перераспределения стока Оби – 35 лет. По мере нарастающего обводнения Арктики с губительным для климатической системы опреснением Ледовитого океана и роста дефицита воды в Средней Азии актуализируется идея межбассейнового перераспределения водного стока. Поддержать реанимацию проекта в прежнем виде автор не считает возможным, но готов обсуждать варианты и сценарии дозированной доставки северных вод в Среднюю Азию по трубопроводам. Для достижения позитивного эффекта он считает принципиальным решение проблемы как земельной собственности, так и истинной ценности пресной воды на постсоветском пространстве.

Проф. А.В. Хорошев (МГУ), в докладе «Динамика фитопродукционного функционирования низкогорно-степных ландшафтов Южного Урала» показал зависимость изменчивости функционирования ландшафта от его пространственной структуры на примере степей Южного Урала. Значения индекса NDVI и его внутрисезонная изменчивость рассматриваются как функции рельефа, соседств, конфигурации урочищ. Полевая верификация показала возможность его использования как индикатора надземной травяной фитомассы. Проверялась гипотеза, что наряду с фоновыми для ландшафта приращениями, локальные факторы могут вызывать отклонения от фоновой динамики и частые смены типа динамики. Доказано, что факторы расчлененности рельефа и инсоляции более значимы в поздневесенний период. На южных склонах и в днищах лощин фитомасса существенно отклоняется от фоновых закономерностей, обусловленных рельефом. В центральных секторах плато и делювиальных шлейфов зависимость от фоновой ландшафтной динамики ослабевает, усиливается вклад положительных обратных почвенно-фитоценотических связей в формирование фитомассы. Весьма обнадеживающе прозвучал и вывод доклада: стабильность динамики фитомассы увеличивается при высоком видовом богатстве фитоценоза, что, возможно, доказывает стабилизирующую роль биоразнообразия в фито-продукционной функции. Повышенная доля мезоксерофитов в фитоценозе способствует увеличению стабильности динамики фитомассы.

Проф. Департамента наук о земле и рационального землепользования Университета Копенгагена, А.В. Прищепов в докладе «Выявление множественных траекторий деградации и восстановления степных экосистем в России» сосредоточил внимание на проблемах опустынивания. Наступление пустынь и засух на юге России связано с нарастанием засушливости климата, неблагоприятными изменениями рельефа и гидрографии суши, но в особенности – с негативными антропогенными воздействиями на окружающую сред. Институциональные условия играют ключевую роль в формировании земного покрова и землепользования. Автор пытался оценить влияние институциональных изменений на заброшенность сельхозземель в странах Восточной Европы, бывшего Советского Союза и в России после краха социализма, используя многосезонные спутниковые снимки LandsatTM / ETM +. Автор считает, что дальнейшее расширение пахотных земель неизбежно для удовлетворения растущего спроса на продукты питания и экосистемные услуги. Таким образом, важнейшим вопросом является оценка компромиссов между социальными и экологическими последствиями и преимуществами преобразования дополнительных земель в пахотные земли. Политическая и институциональная поддержка может способствовать рекультивации путем привлечения инвестиций в сельское хозяйство и демографическое возрождение сельских районов. Восстановление потенциально доступных пахотных земель в данном регионе могло бы внести заметный вклад в мировое производство зерна с относительно низкими экокомпромиссами по сравнению с тропическими регионами.

Проф. Института геофизических исследований Вильнюсского университета Р. Скорупскас ознакомил слушателей с докладом «Частные природоохранные территории. Возможные способы учреждения и развития особо охраняемых территорий на основе частной инициативы». Как известно, частная природоохранная территория не является официальной категорией охраняемых территорий МСОП, но включают те охраняемые территории, которые подпадают под географическое пространство, находящееся в частной собственности (представляет собой частную инициативу по сохранению биоразнообразия). МСОП определяет частные охраняемые территории как земельный участок любого размера, который: 1) преимущественно управляется для

сохранения биоразнообразия; 2) защищен с официальным признанием правительства (или без него); 3) принадлежит или иным образом охраняется отдельными лицами, сообществами, корпорациями или неправительственными организациями. В докладе отмечено, что в ряде стран, земли, находящиеся в частной собственности, играют важную роль в сохранении жизненно важного биоразнообразия. Частные природоохранные территории указывают на важность участия отдельных лиц, корпораций и др. частных организаций в процессе понимания значимости и содержания охраняемых территорий.

В докладе д.б.н., проф. М.Г. Сергеева (Новосибирск) «Степи Евразии и Северной Америки как пространства обитания саранчовых» подчеркивает, что есть общие для двух континентов проблемы, связанные с совершенствованием систем мониторинга популяций как массовых, так и редких видов, а также всего населения саранчовых, и управления ими, в первую очередь в периоды массовых размножений. Речь может идти о, во-первых, обосновании долговременного прогноза динамики популяций вида, во-вторых, создании системы эффективного мониторинга, и, в-третьих, управлении его популяциями (в т.ч. разработки методов превентивного контроля). Стала очевидной и необходимость пространственной дифференциации популяций не только на региональном, но даже на ландшафтном уровне. С другой стороны, очевидны явные различия фаун степей Евразии и прерий Северной Америки, определяемые в первую очередь их несомненной обособленностью; эти фауны явно формировались на совершенно разной основе и в разном окружении. Несомненно, подобные различия необходимо учитывать и при переносе из одного региона в другой технологий мониторинга и управления популяциями.

В докладе «Научные подходы к решению проблем современного степного землепользования на основе модернизации зональных систем земледелия» д.с.-х.н., проф. Ю.А. Гулянов (Оренбург) показал, что для научного обоснования мероприятий по сбережению и воспроизводству почвенных ресурсов необходим анализ уровня интенсификации и выявление эколого-ориентированной или почво-расточительной направленности зонального земледелия. В качестве мероприятий по воспроизводству почвенных ресурсов автор рекомендует оптимизацию структуры посевных площадей с расширением посевов почвовосстановительных культур и изыскание возможностей внесения минеральных и органических удобрений в научно обоснованных нормах, обеспечивающих почвосберегающий и урожайный эффект. Указанные мероприятия должны стать звеном единой ландшафтно-адаптивной системы степного землепользования, выстроенной на платформе природосбережения и рационального использования природных и антропогенных ресурсов.

Тематические заседания проводились по секциям: «Актуальные проблемы современного степного природопользования и сохранения природного и историко-культурного наследия»; «Социально-экономический, природно-ресурсный и туристско-рекреационный потенциал степных регионов. Проблемы и перспективы устойчивого развития приграничных территорий»; «Биоразнообразие степных регионов и вопросы его сохранения»; «Генезис, естественная эволюция и современная структура степных ландшафтов и ландшафтных компонентов «Эколого-гидрологические и водохозяйственные аспекты степного природопользования в условиях изменяющегося климата». Кроме того, прошел круглый стол «Наследие позднего плейстоцена в степных ландшафтах голоцена», посвящённый 90-летию со дня рождения А.А. Величко и С.В. Томирдиаро» (модератор д.г.н. Левыкин С.В.).

Заключительное пленарное заседание состоялось 10 июня на базе Историко-мемориального музея Виктора Черномырдина (с. Черный Отрог). Об истории создания Института степи УрО РАН рассказал академик В.Н. Большаков (Екатеринбург). Сразу после выступления состоялось торжественное вручение ему диплома Почетного профессора Оренбургского ФИЦ УрО РАН. Модераторы секций подвели итоги их работы. Также выступили директор Института степи, к.э.н. А.А. Чибилёв (мл.), чл.-корр. РАН А.А. Тишков, акад. К.Н. Кулик и чл.-корр. РАН Г.С. Розенберг.

Материалы симпозиума изданы на русском и английском языках, в т.ч. в специздании, индексируемом в SCOPUS.

В рамках Форума состоялась Стратегическая сессия РГО по региональному развитию на тему: «Экспедиционная и научно-исследовательская деятельность региональных отделений РГО» (модераторы акад. А.А. Чибилёв и к.э.н. С.В. Корлыханов); представители 26 регионов Приволжского, Центрального и Уральского ФО обсудили актуальные вопросы организации экспедиций и исследований в целях развития субъектов РФ в рамках компетенции РГО. Сессия была подготовлена Исполнительной дирекцией РГО совместно с Оренбургским отделением РГО при поддержке Правительства области.

Также прошла встреча представителей академической науки (акад. К.Н. Кулик, чл.-корр. РАН А.А. Тишков и чл.-корр. РАН Г.С. Розенберг) с преподавателями и студентами геолого-географического факультета ОГУ с представителями СМИ; прошли выставки научной литературы Института степи и Оренбургского отделения РГО, фондов Областной библиотеки им. Н.К. Крупской; фотовыставки Степной экспедиции РГО: «Картины природы Степной Евразии» (на базе ОГУ) и «Картины природы Степного края» (на базе Историко-мемориального музея В. Черномырдина).

Участники Форума в рамках научной экскурсии посетили памятник природы «Андреевские шишки», Центр реинтродукции лошади Пржевальского и Степной научный стационар Института степи «Оренбургская Тарпания».

Газета «Поиск», № 28-29 (1674-1675) от 16.07.2021 г. С. 8-9.

ПРАВО НА СТЕПЬ. УЧЕНЫЕ БЬЮТСЯ ЗА СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДНОГО БОГАТСТВА СТРАНЫ

А.Г. Понизовкин

Степь не только источник сельхозпродукции. Это неповторимые пейзажи, сложнейший организм, от здоровья которого зависит благополучие всей экосистемы страны и планеты.

Слово «степь» знают все, как и слова «лес», «тундра», «водоем». Но не всем известно, что в российских законах это слово в отличие от последних практически отсутствует. Для защиты лесов есть Лесной кодекс, для охраны водоемов - Водный, если вездеход прошел по девственной тундре, положен штраф. А еще есть сельхозугодья: пахотные, сенокосные, пастбищные. Именно так, сугубо утилитарно, наши законодатели сегодня трактуют все, что стоит за понятием «степные территории». Исключение составляет Республика Калмыкия, Конституция которой называется Степное Уложение, хотя, по мнению специалистов, такое название не более чем дань традиции, ничего специально «охранительного» для степей там нет. Тогда как степь, занимающая около 11% российских просторов, не только и не столько источник сельхозпродукции. Это неповторимые пейзажи, сложнейший организм, от здоровья которого зависит благополучие всей экосистемы страны и планеты, это природное, эстетическое и духовное достояние людей. И достояние это, в том числе в силу своей правовой незащищенности, пострадало от рук человека сильнее всего. До такой степени, что еще недавно считалось: восстановить степь невозможно.

Но все же шанс есть. И в огромной степени благодаря ученым расположенного в Оренбурге уникального Института степи, ныне входящего в состав Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН. Вот уже четверть века его сотрудники во главе с основателем оренбургской школы степеведения академиком Александром Чибилевым (теперь он научный руководитель института, а директор – кандидат экономических наук Александр Чибилев-младший, и это прямая преемственность) ведут фундаментальные и прикладные исследования, издают замечательные труды, вскрывают и ставят перед властями природоохранные проблемы, обосновывают создание заповедников. Результаты этой работы хорошо известны, в том числе Президенту РФ. И все это время раз в три года в Оренбурге проходит Международный симпозиум «Степи Северной Евразии», собирающий специалистов со всей России, из ближнего и дальнего зарубежья и ставший одним из важнейших степеведческих событий. С 2012 года в число его главных организаторов вошло Русское географическое общество, вице-президент и председатель регионального отделения которого академик Чибилев, и это существенно расширило материальные и другие возможности форума.

Этим летом прошел уже девятый симпозиум. Естественно, эпидемиологическая обстановка, антиковидные меры не могли не сказаться на количестве его участников – многие, прежде всего иностранцы, приехать не смогли – но в целом уровень и атмосферу форума удалось сохранить. Очно и в режиме онлайн в нем приняли участие более 300

ученых из 10 стран и 18 регионов Российской Федерации. Заслушаны 110 докладов, в том числе 10 пленарных, проведены пять тематических заседаний плюс круглый стол по актуальной для специалистов теме «Наследие позднего плейстоцена в степных ландшафтах голоцена».

По традиции вот уже в четвертый раз симпозиум проходил в Оренбургском государственном университете, что логично и исторически: именно в этих стенах (тогда еще Политехнического института) в сентябре 1973 года была заложена основа будущего Института степи, а именно создана лаборатория мелиорации ландшафтов в составе хоздоговорного НИИ охраны и рационального использования природных ресурсов. Возглавлял НИИ член-корреспондент АН СССР Александр Хоментовский (1908-1986), а лабораторию мелиорации – будущий академик А.Чибилев. Отныне память о Хоментовском увековечена мемориальной табличкой РГО у входа в один из корпусов университета, торжественно открытой в первый день работы симпозиума. Приветствуя его участников, исполняющий обязанности ректора ОГУ член-корреспондент РАН Сергей Мирошников констатировал, что человечество только подходит к пониманию роли степей в его жизни и лишь наука может помочь к нему приблизиться. Форум приветствовал также председатель Законодательного собрания Оренбуржья Сергей Грачев, а министр образования области Алексей Пахомов пригласил ученых к воспитанию самого юного поколения степеведов, сообщив, что в оренбургском губернаторском лицее для одаренных детей «Гагарин» созданы уже две «степные» лаборатории.

Пленарное заседание открыли доклады мэтров. Академик Чибилев сделал обзор экспедиций ИС по Степной Евразии с 1996 года и по сегодняшний день. Итоги впечатляют. Пройдены тысячи километров, в том числе по местам, куда прежде не ступала нога человека, накоплено и проанализировано огромное количество материала, написано множество статей и книг, вышли в свет три тома картин природы – замечательных фотопейзажей. О многих из этих путешествий «Поиск» рассказывал, последнее (по маршруту Ростовская область – Калмыкия – Ставропольский край – Дагестан – Астраханская область – Волгоградская область) завершилось совсем недавно, в его ходе стало яснее, как защитить многие нуждающиеся в этом степные территории, проблемы обсуждались с местными органами власти. Здесь нельзя не сказать, что одновременно с форумом в Оренбурге прошла стратегическая сессия РГО по теме «Экспедиционная и научно-исследовательская деятельность региональных отделений Русского географического общества», собравшая представителей 26 регионов России. На ее открытии выступил губернатор Оренбуржья, председатель попечительского совета здешнего отделения РГО Денис Паслер, подчеркнувший роль географов в решении важных государственных вопросов. На сессии велись дискуссии об организации экспедиций, активное участие в них приняли академик Чибилев и заместитель исполнительного директора – директор Департамента регионального развития РГО Сергей Корлыханов.

Член-корреспондент РАН Геннадий Розенберг (Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти) посвятил свой доклад 20-летию Национальной стратегии сохранения биоразнообразия России. По его оценке, доку-мент этот, принятый в 2001 году, за два десятилетия не потерял актуальности, но необходимо его скорректировать, чтобы приблизить к международным, в частности, к аналогичной стратегии ЕС, иначе сохранить биоразнообразие, а значит, обеспечить благополучие и экономическое процветание нынешнего и будущих поколений невозможно, как и «построить коммунизм в отдельно взятой стране».

Заместитель директора Института географии РАН член-корреспондент Аркадий Тишков представил коллективный доклад об изменении продуктивности российских степей в XXI веке. За это время степные территории под влиянием деятельности человека претерпели массу трансформаций, вплоть до полной потери своего природного лица, опустынивания и исчезновения рек. Огромную роль здесь сыграла известная целинная кампания. Но в последние годы наблюдается удивительный феномен, а именно бурный рост продуктивности степной пашни, и его надо внимательно изучать, выявляя причинно-следственные связи. Особая тема – значение степи как мощного накопителя углерода. Эта ее функция, особенно актуальная для страны в свете возможных гигантских штрафов за якобы чрезмерные выбросы парниковых газов, также требует серьезного осмысления. Нужны степные карбоновые полигоны, где бы велся постоянный мониторинг ситуации. Заметим, что тема эта на постоянном контроле президента Российской академии наук Александра Сергеева. В марте в РАН прошла экспертная сессия по стратегии низкоуглеродного развития России, где со своими предложениями выступил заместитель директора Института степи доктор географических наук Сергей Левыкин.

Еще из пленарных выступлений запомнились доклад академика Константина Кулика (Федеральный научный центр агроэкологии, Волгоград) об истории создания защитных лесных насаждений на пастбищах Северного Прикаспия и их нынешнем состоянии, в частности, об опыте стабилизации процесса образования антропогенной пустыни в Калмыкии; темпераментное выступление С.Левыкина, отчитавшегося о трехлетней работе отдела степеведения ИС УрО РАН и выразившего глубокую озабоченность очередной активизацией распашки степных залежей в Оренбургском Предуралье без учета уроков «освоения» целины; онлайн-сообщения профессора Университета Копенгагена Александра Прищепова, тесно сотрудничающего с оренбургскими коллегами, о разработанной им формуле нарушенности степей, а также профессора Вильнюсского университета Скорупскаса Ричардса, рассказавшего о плюсах и минусах создания частных природоохранных территорий.

Участники секционных тематических заседаниях рассмотрели самый широкий спектр проблем: от современного степного природопользования и сохранения природного и историко-культурного наследия до биологического разнообразия степных регионов и его поддержания. Кстати, название «Точка кипения» – так именуется одно из мест научной библиотеки Оренбургского госуниверситета, где проходили эти заседания, – как нельзя лучше отражает их атмосферу. Во всяком случае, отчитываясь о сделанном, практически все руководители секций сетовали на нехватку времени на дискуссии и просили в будущем прибавить к рабочей программе симпозиума еще один день, чтобы здоровые научные страсти успевали «докипеть» до конструктивной кондиции.

Содержательно прошла встреча академика Кулика, членов-корреспондентов РАН Тишкова и Розенберга со студентами и преподавателями ОГУ. Было много интересных вопросов и красивых ответов, в том числе о значении географии – науки без законов, но с закономерностями, ориентированной на борьбу с неопределенностью, главной угрозой природе и человеку.

В XXI веке степные территории претерпели массу трансформаций, вплоть до полной потери своего природного лица, опустынивания и исчезновения рек.

Предварительные итоги симпозиума подводились в селе Черный Отрог, в конференц-зале Историко-краеведческого музея Виктора Черномырдина, самого знаменитого уроженца здешних мест, внесшего огромный вклад в развитие экономики родного края. Здесь же вручен диплом почетного профессора Оренбургского

федерального исследовательского центра УрО РАН выдающемуся экологу и зоологу академику Владимиру Большакову, одному из отцов-основателей Института степи. Именно в бытность Владимира Николаевича директором Института экологии растений и животных УрО РАН (Екатеринбург) ИС «вырос» из лаборатории этого института и обрел самостоятельность. Новоиспеченный почетный профессор сделал небольшой исторический экскурс, напомнив, что нынешний год еще и год 50-летия Уральского научного центра АН СССР, предшественника Уральского отделения академии.

Из Черного Отрога стартовала и здесь же завершилась научная экскурсия (или маленькая экспедиция) для гостей симпозиума по Оренбургскому Предуралью – с поэтичным названием «Дыхание степи». Гости побывали на горе Самбуле, с высоты прибрежного яра наблюдали долину реки Сакмары, увидели, как засеянные поля сменяются пойменными ландшафтами и нагорными дубравами. По склону одной из так называемых Андреевских шишек, огромных бархатных холмов у границы Оренбуржья и Башкортостана, участники поднялись к оборудованному паломниками роднику. «Дыхание» получилось живым и горячим, дало возможность не только насладиться степными красотами, но и еще раз задуматься об их непреходящей эстетической ценности и необходимости защиты.

В итоговом документе форума отмечается, что к концу XX века налицо были все признаки глубокого системного кризиса степной зоны, на который стремительно наложились экономические, социальные и земельные реформы 1990-х годов. Сегодня во многом благодаря усилиям государства и активной позиции географов и степеведов ситуацию в целом удалось стабилизировать и направить в более конструктивное русло – с шансом на устойчивое развитие. Но чтобы его достичь, нужно упорно трудиться. В частности, необходимо содействовать рациональному использованию природных поглотителей и накопителей всех парниковых газов, лучшими из которых в Северной Евразии были и остаются высокопродуктивные и углеродоемкие степи. Руководству страны предлагается инициировать специализированный национальный проект «Степи России», направленный на решение комплекса биоресурсных, агроэкологических и социально-экономических проблем степных регионов и построение адаптационной зеленой экономики. С полным текстом резолюции, который дорабатывается, можно познакомиться на сайте ИС.

Что касается инициативы по «узакониванию» степных территорий, участники симпозиума рекомендуют Государственной Думе создать рабочую группу с привлечением ведущих географов, степеведов и юристов для разработки законов «О степи» и «О растительном мире». Поддержку обещали академик Валерий Черешнев, возглавлявший профильный научный комитет ГД и имеющий большой опыт в таких делах, известный правовед академик Виктор Руденко. Результат в конечном итоге должен быть. Россияне, все человечество имеют право на здоровую степь, но для этого она сама должна обрести официальные права.

Пленарный доклад. Оренбург. 08 июня 2021 года

СТЕПНАЯ ЕВРАЗИЯ КАК ОБЪЕКТ ЭКСПЕДИЦИОННЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (К 25-ЛЕТИЮ ИНСТИТУТА СТЕПИ УрО РАН)

академик РАН А.А. Чибилёв

В сентябре 2021 года исполняется 25 лет со дня организации в структуре Российской академии наук первого специализированного Института степи УрО РАН. Это событие стало своеобразной фиксацией в академической науке внимания со стороны официальных кругов и, в первую очередь, государственной власти к важнейшей для жизнедеятельности и обеспечения продовольственной и экологической безопасности природной зоне нашей страны.

Хорошо известно, что организации Института степи в 1996 году было отнюдь не первой попыткой создания исследовательского центра в нашей стране, нацеленного на комплексное изучение степей Евразии. Отдаленными предшественниками Института степи были экспедиция и научные стационары, заложенные в конце XIX века В.В. Докучаевым, в том числе «Каменная Степь» в Воронежской губернии и Степной Институт В.В. Станчинского на базе заповедника «Аскания-Нова» в Херсонской губернии. Однако эти проекты не завершились созданием долговременных научных подразделений, целенаправленно изучающих степные и лесостепные ландшафты России и сопредельных территорий.

Однако не будем роптать, что степям уделялось мало внимания в отечественной науке. Достаточно сказать, что три Оренбургских (П.С. Палласа, И.И. Лепехина, И.П. Фалька) и два Астраханских (И.Г. Гмелина и И.А. Гюльденштедта) отряда Большой академической экспедиции 1768-1774 годов в значительной степени были степными и охватывали огромную территорию: от Причерноморья и Прикаспия до бассейна Амура. Труды этих экспедиций содержат уникальную географическую информацию о наших степях, в том числе первые описания и упоминания природных и историко-культурных объектов нашего национального наследия. В XIX веке по материалам исследования степей появились классические труды Э.А. Эверсманна, В.В. Докучаева, И.И. Измаильского, А.Н. Краснова и других исследователей. В XX веке в ряде научных центров сложились научные школы, в первую очередь, геоботанические. Научные школы, изучающие степи, сформировались в Санкт-Петербурге (Ботанический институт РАН), Москве (МГУ), Харькове, Воронеже, Ростове, Томске, Иркутске. Девять симпозиумов 1997-2021 гг., которые с 2012 года проводятся в форме Международных Степных форумов РГО, безусловно, оказали влияние на формирование сообщества степеведов, которое выразилось в издании справочного издания «Исследователи Степной Евразии», размещенного на интернет-ресурсах. Большую роль в объединении степеведов сыграло такое издание как «Степной бюллетень» – ровесник Института степи и степных симпозиумов, который существует до наших дней благодаря подвижнической деятельности его выпускающего редактора И.Э. Смелянского.

Становление степеведения как междисциплинарного естественно-научного направления во многом стало возможным благодаря спикерам международных

симпозиумов «Степи Северной Евразии» 1997-2018 гг., среди которых сформировалось ядро исследователей степей, активно участвующих в большинстве его заседаний.

Еще одним важным звеном, способствующим становлению степеведения явилось заповедное дело. Если говорить о российском сценарии развития заповедной системы – территориальной охраны природы, то оно зародилось в степи на рубеже XIX-XX веков (В.В. Докучаев, Э.А. Фальц-Фейн, А.Н. Карамзин, И.П. Бородин и др.) и актуализировалось в конце XX века, когда стало ясно, что настоящих степных заповедников в России практически нет. В конце XIX – начале XX века были расширены и созданы вновь степные заповедники «Ростовский», «Оренбургский», «Хакасский», «Убсунурская котловина», «Даурский», а также ряд степных заказников. Если к этому ряду добавить национальные парки Среднедунайской равнины, кластерные заповедники Украины, заповедники и национальные парки Казахстана, Монголии, Китая, то стало реальностью говорить, что по всему Степному поясу Европы и Азии, который мы предлагаем называть Степной Евразией, заложены основы создания единой непрерывной сети ООПТ, отражающей многообразие ландшафтов этого трансграничного мегарегиона и биологическое разнообразие. Однако это только основы – скелет будущего ландшафтно-экологического каркаса, который необходимо дополнять ООПТ в т.н. «пропущенных» природных провинциях, административных регионах и модернизировать с целью придания объектам каркаса многогранных функций:

– **во-первых**, сохранение в полной неприкосновенности эталонов первозданных ландшафтов;

– **в-третьих**, выполнение ими роли лабораторий в природе для разработки научных основ природоподобных технологий;

– **во-вторых**, сохранение биологического разнообразия (хотя эту функцию могут исполнять различные формы ООПТ, в т.ч. ботанические сады и парки живой природы);

– **в-четвертых**, для постоянного мониторинга биотических и абиотических индикаторов глобальных природных и антропогенных изменений, в том числе, процессов опустынивания, актуальных для всей Внутренней Евразии;

– **в-пятых**, обращаю внимание, только, в-пятых, развитие познавательного туризма на специально созданных для этого ОПТ со строгими ограничениями.

Возвращаясь к истории развития степеведения в г. Оренбурге, считаю необходимым отметить, что она начиналась в стенах Оренбургского политехнического института, где в 1972 году была создана кафедра инженерной геологии и геодезии, а в 1975 году хоздоговорный Оренбургский НИИ охраны и рационального использования природных ресурсов, который возглавил член-корреспондент АН СССР Александр Степанович Хоментовский. Здесь же с 1976 года размещался офис Оренбургского отдела Географического общества СССР.

Большую роль в работе ОНИИ ОРИПР и Оренбургского отдела ГО СССР играла экспедиционная деятельность. В 70-80 годы прошлого столетия были совершены следующие крупные ландшафтно-географические экспедиции:

– 1974 – экспедиция по Предуралью, Общему Сырту и в Бузулукский бор. Выявлено около 80 памятников природы, в том числе участки будущих госзаповедника и национального парка «Бузулукский бор». Обследованы песчаные массивы Северного Прикаспия.

– 1975 – экспедиция по Южному Уралу и Зауралью. Выявлен будущий участок госзаповедника «Оренбургский» «Айтуарская степь». Обследованы степи Зауралья и Тургайской столовой страны.

– 1977 – экспедиция по трассе канала Тобольск – Амударья (от Ханты-Мансийска на р. Обь, до Нукуса на Амударье).

– 1979 – экспедиция на Аральское море, плато Устюрт и пески Большие Барсуки.

– 1980-1982 – водно-экологическая экспедиция по реке Урал от г. Оренбурга до Каспийского моря.

Основными итогами этих экспедиций были:

– выбор и обоснование создания первого в России степного государственного заповедника «Оренбургский»;

– создание кадастра перспективных ООПТ Оренбургской области, в который вошли более 1000 уникальных объектов природы;

– оценка воздействия переброски стока рек Обского бассейна в Среднюю Азию и Казахстан, что способствовало закрытию этого мегапроекта Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР;

– создание Межреспубликанского комитета по реке Урал (1977-1994), способствующего запрету строительства новых водохранилищ, разработке ПГС в русле реки и сохранению популяции осетровых рыб.

Экспедиции продолжались в 90-е годы прошлого столетия и в первом десятилетии XXI века. Это были экспедиции Оренбургского отдела степного природопользования ИЭРиЖ УрО РАН, а с 1997 года – Института степи УрО РАН.

Экспедиции Института степи 1990-2020 гг. (до 1997 г. Отдела степного природопользования ИЭРиЖ УрО РАН) охватили северные и западные районы Казахстана, российско-казахстанского приграничья, а также степную, пустынно-степную и лесостепную зоны юга Европейской России, Заволжья, Южного Урала и Зауралья, юга Западной Сибири, включая равнины и предгорной части Алтая.

Основными результатами экспедиционной деятельности Института степи УрО РАН в эти годы являются:

– сопряженный анализ динамики природопользования и социально-экономического развития российско-казахстанского трансграничного региона;

– установление эффекта повышенного ландшафтного и биологического разнообразия приграничных территорий (факторы: затухание хозяйственной деятельности от центра к периферии, исторические предпосылки, особый режим охраны, связанный с госграницей);

– разработка предложений по созданию трансграничных (межгосударственных и межрегиональных) ООПТ и экологических коридоров;

– оценка современного эколого-гидрологического состояния бассейна трансграничной реки Урал;

– оптимизация пространственного развития степных и лесостепных регионов Европейской России, Урала и Западной Сибири на основе природоподобных технологий (на этом разделе экспедиционной деятельности остановятся в своих докладах профессора Левыкин С.В. и Гулянов Ю.А.);

– разработка ландшафтно-аналогового подхода к оптимизации степного природопользования;

– обоснование необходимости создания единой непрерывной сети природных резерватов (ООПТ) по всему широтному поясу степной и примыкающих к ней зон. Признаки: репрезентативность, информативность, охват всех природных провинций и субъектов Российской Федерации.

Параллельно с научно-исследовательскими экспедициями Института степи УрО РАН с 2011 года при поддержке Русского географического общества на постоянной основе проведено 10 Степных экспедиций, которые охватили 14 стран и 42 региона Российской Федерации. Эти экспедиции, как правило, проводятся в два этапа: весенний и летний. По материалам экспедиции изданы в виде книг-альбомов иллюстрированные отчеты, а в 2020 году завершено издание трех томов книги «Картины Природы Степной Евразии».

Том 1: От предгорий Альп до Южного Урала (2018) посвящен эталонам природы европейской части Степной Евразии. При этом рассматриваются ландшафты не только собственно степной зоны, но и примыкающие и генетически тесно связанные с ней пустынные степи (полупустыни) и лесостепь.

Том 2: От Урала до Иртыша (2019) посвящен эталонам природы и уникальным ландшафтам степной и полупустынной зон Республики Казахстан.

Том 3: От Иртыша до Амура (2020) посвящен уникальным ландшафтам предгорных и межгорных степей и лесостепей Внутренней Евразии от Прииртышья и Алтая на западе до Забайкалья и верховьев Амура на востоке.

Предпринимая шаги по подготовке «Степной экспедиции РГО», мы осознавали, следуя Козьме Пруткову, что «невозможно объять необъятное», а степное пространство Евразии, со всем его удивительным ландшафтным разнообразием, – один из самых крупных природных мегарегионов нашей планеты, сопоставимый по простиранию с океанами и континентами. Поэтому любой исследователь Степной Евразии не может рассчитывать даже на относительную полноту своих исследований. В процессе подготовки экспедиции мы исходили из того, что коль скоро в Российской академии наук есть единственный в Евразии Институт Степи, то этот Институт должен иметь собственное видение, собственное представление о географическом пространстве, которое занимает срединное положение на евразийском материке, по сути, является его сердцевиной, без которой немыслимо существование этой самой большой земной суши.

Несмотря на то, что участники «Степной экспедиции РГО» не являются первооткрывателями Внутренней Евразии, были получены новые знания, открыты неизвестные ранее природные закономерности, изучен международный опыт сохранения природного наследия степей.

Можно перечислить лишь основные итоги экспедиции.

Во-первых, мы получили возможность реально применить сравнительный метод географии, примененный Александром фон Гумбольдтом более 200 лет назад и обоснованный методически Альфредом Геттнером. Экспедиция дала возможность визуально сравнивать однородные ландшафты трансконтинентального мегарегиона, удаленные друг от друга.

Во-вторых, выявлены десятки ландшафтов-аналогов, связанных общностью происхождения.

В-третьих, впервые на практике получены сравнительные представления об эффективности (и неэффективности) подходов к территориальной охране природного разнообразия в разных странах.

В-четвертых, найдены неопровержимые доказательства естественно-исторического единства Степной Евразии, которое проявилось в топонимике, способах хозяйствования, культуре народов, населяющих этот удивительный мегарегион.

В-пятых, было установлено, что невозможно провести какую-либо достоверную границу между европейскими и азиатскими степями ни по Уралу, ни по Алтаю, потому

что элементы т.н. европейских ландшафтов и биоты проникают далеко на восток, а азиатских далеко на запад.

В-шестых, все оседлые и даже полукочевые народы, населяющие Степную Евразию, развиваются и существуют многие тысячелетия не изолированно, а тесно взаимодействуя друг с другом, что подтверждает сохранившееся археологическое наследие, например, элементы сакральных сооружений в виде курганов, степных некрополей в виде каменной городьбы, многочисленных исторических валов разной протяженности.

В-седьмых, главным достижением «Степной экспедиции РГО» являются картины Природы, которые предстают путешественникам во всей своей красе. Мы убедились, как глубоко был прав Александр фон Гумбольдт, когда писал, что «Природа раскрывает свои тайны и свою красоту только перед тем, кто способен понимать их».

Глубоко понимали и понимают эстетику степей местные народы, которые нарекли все урочища и видовые точки замечательными именами-топонимами, воспели их в народном творчестве.

Многие удивительные творения природы – родники, рощи, отдельные деревья, скалы и каменные изваяния, сопки и горные вершины, пещеры, долины рек и утесы на их берегах стали местами духовного поклонения, приобрели сакральное значение и сохранились до наших дней нетронутыми, не осквернеными чужими людьми, промышленниками или просто туристами. С недавних пор в интересах бизнеса, при поддержке властей, почему-то стали нормой застройка, ничем не ограниченное посещение самых лучших произведений Природы, будь это заповедник или зона покоя нацпарка, или, овеянное легендами святое место для коренных народов.

Уверен, что многие преобразователи и улучшатели природы будут со мной не согласны. Как же?! Человек всемогущ, и он должен поставить силы природные себе на службу! Но есть иная точка зрения, и она имеет право на существование и на реализацию. Эта точка зрения сопутствует человечеству на протяжении веков и тысячелетий. Она воплотилась в российской идее заповедного дела. Это направление природоохранительного движения, которое символически обозначается как развитие «Вместе с Природой».

Завершая свое выступление об экспедиционной деятельности Института степи УрО РАН, считаю необходимым заявить, что Степная экспедиция продолжается. Наряду с задачами изучения эволюционной географии степной зоны Евразии, геоэкологических и социально-экономических перспектив степного природопользования остается очень острой проблема сохранения ландшафтного и биологического разнообразия. В связи с этим важнейшей задачей Степной экспедиции остается активное участие в разработке и реализации Стратегии развития системы территориальной охраны природы до 2030 года – ландшафтно-экологического каркаса Степной Евразии.

В заключение, я хотел бы привести слова Александра фон Гумбольдта, который более 180 лет назад провел беспримерную экспедицию по Российской империи, пересек практически всю степную зону, оказал огромное влияние на развитие естествознания в нашей стране и способствовал организации в 1845 году Императорского Русского географического общества, которому исполнилось в 2020 году 175 лет.

«… обширное пространство Российской Империи требует совместных трудов большого числа наблюдателей… Это – дело ученых учреждений, непрерывно обновляющихся, и в которых старые силы постоянно сменяются новыми, – дело академий, университетов, разных ученых обществ».

ЕЩЕ РАЗ О СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАЗНОГО МАСШТАБА (К 20-ЛЕТИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РОССИИ)

ONCE AGAIN ON THE STRATEGY FOR THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY OF TERRITORIES OF VARIOUS SIZES (TO THE 20TH ANNIVERSARY OF THE NATIONAL STRATEGY FOR BIODIVERSITY CONSERVATION OF RUSSIA)

Г.С. Розенберг, д.б.н., Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН (ИЭВБ РАН)
А.В. Васильев, д.т.н., ИЭВБ РАН
Л.М. Кавеленова, д.б.н., Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (СНИУ)
Н.В. Костина, д.б.н., ИЭВБ РАН
Н.В. Прохорова, д.б.н., СНИУ
А.Г. Розенберг, к.б.н., ИЭВБ РАН

.

В 2021 г. исполнилось 20 лет со дня принятия «Национальной Стратегии сохранения биоразнообразия России». Авторы приводят историю разработки научной программы «Биологическое разнообразие», обсуждают результаты, полученные в рамках программы DIVERSITAS. Подробно обсуждается, принятая в 2020 г. «Стратегия ЕС по сохранению биоразнообразия до 2030 года. Возвращение природы в нашу жизнь». Предлагаются дополнения в Национальную Стратегию сохранения биоразнообразия России с учетом положительных моментов *Стратегии ЕС*. Обсуждаются некоторые частные вопросы создания механизма контроля и надзора в рамках такого проекта (на международном, региональном и корпоративном уровнях).

Ключевые слова: биоразнообразие, стратегия, приоритеты действий, биологические принципы, объекты, механизмы.

2021 marks the 20th anniversary of the adoption of the "National Strategy for the Conservation of Biodiversity of Russia". The authors give the history of the development of the scientific program "Biological Diversity", discuss the results obtained in the framework of the DIVERSITAS program. The 2020 EU Biodiversity Strategy 2030, adopted in 2020, is being discussed in detail. Supplements to the National Strategy for Biodiversity Conservation of Russia are proposed, taking into account the positive aspects of the EU Strategy. Some particular issues of creating a control and supervision mechanism within the framework of such a project (at the international, regional and corporate levels) are discussed.

Key words: biodiversity, strategy, action priorities, biological principles, objects, mechanisms.

Крупные успехи ставят в свою зависимость более мелкие, и поэтому стратегические воздействия можно свести к определенным главным ударам. – Die großen Erfolge die kleinen mitbestimmen; daß man also die strategischen Wirkungen auf gewisse Schwerpunkte zurückführen kann.

Карл Филипп Готтлиб фон Клаузевиц, 1832
(Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz, 1780-1831; прусский военачальник [1, S. 6]).

5 июня 2001 г. на Национальном Форуме по сохранению биоразнообразия (г. Москва) была принята «Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России» (НССБР [2]). Этот документ разрабатывался долго и на разных стадиях обсуждался в министерствах и ведомствах, на слушаньях в Государственной Думе (дважды), рассылался крупнейшим российским компаниям и неправительственным организациям (дважды); широкой общественности основные положения НССБР представлялись на Международной конференции «Изучение и охрана разнообразия фауны, флоры и основных экосистем Евразии» (Москва, апрель, 1999 г.), на Первом Национальном Форуме по биоразнообразию (Москва, май, 1999 г.), на Втором Съезде по охране природы России (Саратов, июнь, 1999 г.); перед принятием НССБР обсуждалась в рамках специально организованной электронной Интернет-конференции. Государственная премия Российской Федерации в области науки и технологий 2012 года была присуждена академикам Глебу Всеволодовичу Добровольскому (посмертно), Дмитрию Сергеевичу Павлову и Андрею Владимировичу Адрианову за цикл фундаментальных работ в области изучения биологического разнообразия, его сохранения и обеспечения экологической безопасности (в том числе и за разработку НССБР).

Понятие «биологическое разнообразие» за сравнительно короткий отрезок времени получило расширенное многоуровневое толкование. Собственно его биологический смысл раскрывается через представления о внутривидовом, видовом и надвидовом (ценотическом) разнообразии жизни. Однако, в добавление к этому, сначала деятели охраны природы, а затем и ученые стали говорить об экосистемном и ландшафтном разнообразии как объектах сохранения, а соответственно, изучения и выделения в природе. Традиционные положения биогеографической науки также позволяют трактовать ее как науку о географических закономерностях формирования биоразнообразия. Когда на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) была принята «Конвенция о биологическом разнообразии», к которой присоединилось большинство стран на планете, сложнейшая и многообразнейшая проблема биоразнообразия приобрела еще и политическое звучание.

Само словосочетание «биологическое разнообразие» впервые, по-видимому, применил Генри Бэйтс (Henry Walter Bates; 1825-1892) в работе «Натуралист на Амазонке» в 1892 г. [3-4], когда описывал свои впечатления от встречи около 700 разных видов бабочек за время часовой экскурсии [5, S. 52]. Однако основные научные концепции биоразнообразия были сформулированы лишь в середине XX в.

И.Г. Емельянов [6] приводит более полутора десятков определений типа «разнообразие – это…», которые в целом мало отличаются друг от друга и основываются на следующих ключевых словах: «число биологических объектов каждого типа», «число типов объектов», «уровень отличий между объектами разного типа». Отметим, что ни в одном из определений не постулируется требование «выравненности» числа объектов, т. е. статистической «гомогенности», оцениваемой, в частности, информационным индексом разнообразия Шеннона.

«Биологическое разнообразие» – это сложное свойство сложных систем. Именно поэтому, отсутствие единого определения этого параметра следует воспринимать как еще одно свидетельство того, что это действительно *сложная характеристика сложной системы* (например, отсутствует единое определение «жизни»…). Приведем определение украинского гидробиолога А.А. Протасова [7, с. 87-88]: «*Биоразнообразие* может быть разделено на биологическое – разнообразие биосистем до организменного уровня включительно, и биотическое – как разнообразие систем надорганизменного уровня.

Факторы среды и ресурсы обладают своим разнообразием. Эта система связи средового и биотического представляет собой экосистемное разнообразие. Биоразнообразие двухкомпонентно, включает две составляющие – богатство элементов (например, видовое богатство сообществ) и выравненность представленности, значимости элементов, например, соотношение численностей отдельных популяций». Мы склонны понимать «биоразнообразие» сразу в двух этих ипостасях. Естественно, любая *Стратегия* – это документ для управления качеством окружающей Человека среды (охрана, рациональное использование и пр.); и в этом случае мы имеем «биоразнообразие-2», используемое в контексте социо-эколого-экономических систем. Но в рамках международных, федеральных, региональных и корпоративных *Стратегий* всегда есть пункты об активизации сугубо научных исследований биоразнообразия, изучение влияния на богатство видов различных природных и антропогенных факторов; и это – «биоразнооборазие-1», научно-экологическая дисциплина.

Эта круглая дата (20 лет со дня принятия НССБР) – хороший повод оглянуться на пройденный путь и подвести некоторые итоги.

Международный аспект

Напомним, что на сегодня известно около 2 млн. видов живых организмов (при этом, оценки общего количества биологических видов на Земле, как минимум, на порядок выше – 10-20 млн. [8, p. 146]); число же экосистем (упрощенно – всевозможных сочетаний этих видов) – астрономически велико. По некоторым данным [9], по сравнению с естественными эволюционными процессами вымирания видов, имевшими место в прошлом, темпы их исчезновения выросли более чем на 3-4 порядка (в десятки тысяч раз!..).

В августе 1982 г. на XXI-й Генеральной ассамблее Международного союза биологических наук в Оттаве (Канада) была создана специальная рабочая группа для научной разработки программы «Биологическое разнообразие». Это событие оказало решающую роль на рост интереса к этой проблеме, что привело в 1992 г. к принятию на Конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро (Бразилия) Международной конвенции о биологическом разнообразии. В том же 1992 г. была разработана Глобальная стратегия сохранения биоразнообразия, целью которой стала ликвидация условий исчезновения видов. К настоящему времени Конвенцию о биологическом разнообразии подписали и ратифицировали представители почти 200 стран, в том числе и России (1995 г.). Эта конвенция стала первым фундаментальным международным документом, который заложил основу *международной дипломатии биоразнообразия*.

В это же время, во многих странах проблемы сохранения разнообразия жизни вышли на первый план экодействий правительств, государственных и общественных организаций. Так, в России на федеральном уровне были приняты законы «Об охраняемых природных территориях» (1995 г.; с не менее чем 20 поправками за 2001-2014 гг.), «О животном мире» (1995 г.; 9 поправок за 2004-2020 гг.), «Об экологической экспертизе» (1995 г.; также с многочисленными поправками за 2004-2020 гг.), «О континентальном шельфе Российской Федерации» (1995 г.; около 30 поправок за 2001-2020 гг.), Экологическая доктрина Российской Федерации (2002 г.), Водный и Лесной кодексы РФ (2006 г.) и др. В 2015 г. была разработана «Концепция по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Казахстан до 2030 года», в 2016 г. – «Национальная Стратегия и план действий по сохранению биоразнообразия Республики Таджикистан до 2020 г.».

Весьма символично. В разгар пандемии COVID-19 в мае 2020 г. в Евросоюзе принимается «Стратегия ЕС по сохранению биоразнообразия до 2030 года. Возвращение природы в нашу жизнь» [10]. Это чрезвычайно важный и полезный документ, который позволяет по-новому взглянуть и на нашу НССБР 20-летней давности и увидеть пути совершенствования стратегии сохранения биологического разнообразия России.

В этой *Стратегии ЕС* подчеркивается, что «сохранение биоразнообразия имеет потенциальные прямые экономические выгоды для многих секторов экономики. Например, сохранение морских запасов может увеличить годовой доход индустрии морепродуктов более чем на €49 млрд., в то время как защита прибрежных водно-болотных угодий может сэкономить страховой отрасли около €50 млрд. в год за счет сокращения убытков от наводнений. <…> Биоразнообразие также имеет решающее значение для обеспечения продовольственной безопасности ЕС и мира. <…> Например, более 75% мировых продовольственных культур зависят от опыления животными». В *Стратегии ЕС* обозначены с десяток основных проблем, которые и составляют План действий по восстановлению природы.

Одну из главных задач выведения биоразнообразия на путь восстановления к 2030 г., авторы *Стратегии ЕС* видят в необходимости усилить защиту и восстановление природы, что должно быть достигнуто путем улучшения и расширения сети охраняемых территорий и разработки, как они сами его называют, *амбициозного* Плана восстановления природы ЕС. При этом особое внимание (в виде строгой защиты) следует уделять областям с исключительной ценностью или высоким потенциалом биоразнообразия. Сегодня в ЕС строго охраняются только 3% суши и менее 1% морских территорий; задача новой *Стратегии ЕС* – довести эти цифры до 10% и для суши, и для моря. Вероятно, именно в этом видится авторам амбициозность Плана восстановления природы ЕС.

В целях увеличение количества лесов и улучшение их здоровья и устойчивости планируется подготовить специальную лесную стратегию ЕС (в частности, предполагается посадка не менее 3 млрд. дополнительных деревьев в странах ЕС к 2030 г. при полном соблюдении экологических принципов; это создаст возможности для трудоустройства, связанные со сбором и выращиванием семян, посадкой саженцев и обеспечением их развития).

Большое внимание уделено восстановлению пресноводных экосистем – к 2030 г. планируется расчистить по меньшей мере 25 тыс. км рек за счет удаления, в основном, устаревших барьеров и восстановления пойм и водно-болотных угодий.

Сегодня все громче и громче звучат голоса за более детальное изучение и экологически обоснованную борьбу с инвазийными (чужеродными) видами, которые могут существенно подорвать усилия по защите и восстановлению природы [11, 12]. Так, из 1872 видов, которые в настоящее время считаются находящимися под угрозой исчезновения в Европе, 354 (19%) находятся под угрозой со стороны инвазийных видов. Без эффективных мер контроля уровень вторжений и риски, которые оно несет для нашей природы и здоровья, будут продолжать расти. Основная цель – создать такую систему контроля и управления установившимся на сегодня количеством чужеродных видов, чтобы уменьшить количество видов из Красного списка, которым они угрожают, на 50%.

Добиться этих результатов планируется путем создания новой европейской структуры управления биоразнообразием. В руках этой новой структуры предполагается сосредоточить механизмы мониторинга, соблюдения экологического законодательства ЕС, скоординировать все части экономики и общества (например, создать движение

«Европейский бизнес за биоразнообразие», подобное «One Planet Business for Biodiversity»), поощрять государственные и частные инвестиции (Программа *Invest EU*) на национальном и европейском уровнях (инвестиции, благоприятные для биоразнообразия). В рамках *Invest EU* будет создана специальная инициатива в области природного капитала, экосистемных услуг и экономики замкнутого цикла для мобилизации не менее €10 млрд. в течение следующих 10 лет на основе смешанного государственного и частного финансирования.

В Пятом (и, к сожалению, пока последнем) национальном докладе «Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации» (выпущенном в 2015 г. [13]) уже были сформулированы новые национальные задачи в области сохранения биоразнообразия (коррекция проводилась с учетом 20 глобальных задач, принятых в Айти [18-29 октября 2010 г., префектура Айти, Япония] в рамках Стратегического плана в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011-2020 г). Сразу отмечу, что только 6 из 20 этих целей были частично достигнуты к 2020 г. (об этом сказано в отчете ООН: это шаги по сокращению обезлесения, искоренению некоторых инвазийных видов, расширению сети ООПТ и ряд др.).

Решение практических проблем сохранения биоразнообразия в НССБР основывается на двух научно-обоснованных концептуальных подходах, что отличает её в лучшую сторону по сравнению со *Стратегии ЕС*:

- *популяционно-видовой подход* исходит из того, что каждый вид есть наименьшая генетически закрытая система, обладающая неповторимым генофондом;
- *экосистемный подход*, который исходит из того, что все биологические системы неразрывно связаны со средой обитания и друг с другом; рассматривает экологические системы разного уровня.

На основании этих подходов выделяются следующие объекты сохранения разнообразия: организм, популяция, вид, сообщество организмов, экосистема, территориально-сопряженный комплекс экосистем, биосфера. Для каждого уровня разрабатываются необходимые меры и способы сохранения.

А вот система критериев для определения приоритетов действия по сохранению биоразнообразия в рамках нашей НССБР может быть скорректирована с учетом *Стратегии ЕС*. Так, четыре группы качественных и количественных критериев, направленные на определение и выбор приоритетных объектов биоразнообразия, территорий, необходимых направлений действий и оценки проектов по сохранению биоразнообразия могут быть дополнены группами критериев для измерения и интеграции в экономику ценностей природы (природного капитала и экосистемных услуг) и эффективного управления природными ресурсами с учетом сохранения биоразнообразия (инвестиции, налогообложение и пр.). Следует четко осознать, что *базовые природные ресурсы и экосистемные услуги являются основой всех наиболее важных систем жизнеобеспечения человека* (продовольственных, энергетических, водохозяйственных, культурно-эстетических и пр.). А для оказания такого рода экосистемных услуг необходимо обеспечивать поддержку и сохранение экосистемных функций и охрану биоразнообразия.

В плане совершенствование правовых механизмов в нашей НССБР следует добавить пункты, связанные с разработкой таких законов, направленных на сохранение биоразнообразия, как «Закон о растительном мире» (удивительно его отсутствие, так как «Закон о животном мире» уже «отпраздновал» свой первый 25-летний юбилей…), «Закон о национальном ландшафте России» и др., которые были бы направлены на сохранение эталонных ненарушенных и мало нарушенных природных экосистем. По

мнению чл.-корр. РАН А.А. Тишкова [14], в России при планировании системы заповедников преобладали «зооцентрические принципы», что позволяет констатировать слабое отражение истинного ландшафтного разнообразия страны в существующей сети природных резерватов России.

Наконец, в соответствии со *Стратегией ЕС*, следует создать специальный орган (дирекцию) для управления Национальным проектом «Биоразнообразие». Основная цель деятельности такого учреждения – осуществление функций государственного заказчика, технического заказчика по проектированию, строительству и реконструкции объектов ООПТ, координации, управлению и контролю в сфере реализации федеральных и региональных целевых программ и проектов, направленных на сохранение биологического разнообразия. Механизм контроля и надзора в рамках такой дирекции должен опираться на данные с «высоким разрешением». И здесь следует уделить особое внимание разработке специализированных приложений и программных средств для решения специфических задач оценки биоразнообразия (в т. ч., с привлечением космических данных дистанционного зондирования Земли). В качестве основы для количественного анализа пространственно-распределенных данных территорий любого масштаба (страна, биом или бассейн крупной реки, регион, город, предприятие ландшафтного типа), можно предложить хорошо зарекомендовавшую себя экспертную информационную систему REGION, разработанную в ИЭВБ РАН [15].

Защита и восстановление биоразнообразия – единственный способ сохранить качество и непрерывность человеческой жизни на Земле. В этом отношении «Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России» за 20 лет не потеряла своей актуальности. Предлагаемые корректировки позволят, на наш взгляд, приблизить её к международным аналогам (сохранить биоразнообразие, как и построить «коммунизм в отдельно взятой стране», невозможно) и обеспечить благополучие и экономическое процветание нынешнего и будущих поколений в здоровой окружающей среде, что и является целью *устойчивого развития территорий*.

Региональный аспект

Здесь совершенно уместна следующая аналогия. Первое издание *Красной книги МСОП* вышло в свет в 1963 г.; в августе 1978 г. вышла *Красная книга СССР*, в 1983 г. – *Красная книга России*. С 1984 г. стали выходить региональные Красные книги – первыми такую работу выполнили в Башкирии, Карелии, Якутии. Известны *Красная книга Брединского района* Челябинской области и *Красная книга Торопецкого района* Тверской области. В рамках природоохранной программы «Восточно-Сибирской нефтегазовой компании», входящей в нефтедобывающий комплекс НК «Роснефть», издана уникальная *Красная книга Эвенкии*, в которой представлены 45 редких и малочисленных животных, обитающих в этом регионе. Процесс пошел…

А вот и аналогия. В 1992 г. в Рио-де-Жанейро была принята *Конвенция о биологическом разнообразии* (вступила в силу в 1993 г.); 20 лет тому назад, как я уже отмечал, была принята «Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России». И в это же время «процесс пошел во внутрь»: появились стратегии и планы действий по сохранению биоразнообразия Сихотэ-Алиня (Приморский край; 1998), Нижегородской (2000) и Сахалинской областей (2017), в стадии разработки находятся аналогичные документы Оренбургской и Самарской областей.

Стратегия сохранения биоразнообразия (ССБ) для некоторого региона на конкретный период времени (например, до 2030 года) должна быть направлена на выполнение стратегической цели и задач, определенных Стратегией социально-

экономического развития территории (такой документ есть практически в каждом субъекте Российской Федерации), в части охраны окружающей среды через сохранение и устойчивое использование биоразнообразия – ключевого элемента окружающей среды [16]. Положения ССБ определяют цели, задачи, принципы, приоритеты и основные направления региональной политики в субъекте федерации в области сохранения биологического разнообразия, устойчивого использования его компонентов и справедливого распределения выгод от использования природных ресурсов на долгосрочной основе на благо жителей региона. Структура региональной ССБ может иметь такой вид.

- Современное состояние биоразнообразия региона и его охрана.
- Угрозы биоразнообразию (разрушение и фрагментация местообитаний растений и животных [включая вырубку лесов, пожары, создание водохранилищ, прокладку коммуникаций, добычу и переработку полезных ископаемых, замещение природных экосистем агро- и урбоэкосистемами и др.]; химическое, физическое и биологическое загрязнение окружающей среды; угрозы, связанные с высоким уровнем браконьерства и переэксплуатацией биологических ресурсов и пр.); на этом этапе разработки ССБ необходимо определить ключевые факторы экологического риска, приоритетные для сохранения биоразнообразия региона.
- Основная деятельность, направленная на сохранение биоразнообразия региона; она может реализовываться по следующим основным направлениям – государственное управление в сфере сохранения биоразнообразия; практическая деятельность, направленная на сохранение компонентов биоразнообразия; экологическое воспитание и просвещение населения, формирование информационной среды и экологической культуры; устойчивое использование экосистемных услуг. Так, например, практическая деятельность в рамках сохранения компонентов биоразнообразия региона реализуется через ведение региональной *Красной книги* и создание системы ООПТ. Про ведение региональной *Красной книги* много говорить не буду, – некоторые исторические даты «краснокнижного движения» отмечены выше, другую информацию можно почерпнуть в научной литературе. Более целесообразным, представляется несколько слов сказать о других «цветных» книгах. Так, при разработке региональных ССБ следует предусмотреть создание *Зеленой книги* (для характеристики уникальных растительных сообществ), *Голубой* (редких гидрологических объектов), *Коричневой* (редкие почвы), *Мраморной* (геологические объекты); особую роль приобретает создание *Черной книги* (вымершие организмы и, более расширительно, влияние видов-вселенцев, появившихся на территории области прямо или косвенно в результате хозяйственной деятельности человека, на природное биоразнообразие; при необходимости – разработка комплекса компенсационных мероприятий).
- Принципы, положенные в основу региональной стратегии сохранения биологического разнообразия (реализация региональной ССБ должна опираться на приоритеты и принципы *Общеевропейской стратегии сохранения биологического и ландшафтного разнообразия*, а также *Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений, грибов*, утвержденной приказом МПР России № 323 от 6 апреля 2004 г.).
- Цель, приоритеты, принципы сохранения биоразнообразия. *Цель Стратегии* – обеспечение на долгосрочной основе эффективного сохранения биоразнообразия, восстановления и поддержания качества экосистем, необходимых для их нормального функционирования и предоставления экосистемных услуг, как основы устойчивого эколого-ориентированного социально-экономического развития региона для

удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений и реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду. *Приоритеты Стратегии* – пожалуй, самый сложный и «индивидуальный» (для каждого региона) раздел ССБ. Здесь, наравне с «дежурными» приоритетами-лозунгами (например, «сохранение естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов, восстановление утраченного разнообразия природных сообществ и видов на территории региона путем сокращения прямых нагрузок на биоразнообразие и стимулирования его устойчивого использования»), должны присутствовать и конкретные, легко идентифицируемые и проверяемые положения.

Здесь же следует ставить проблему сохранение объектов биоразнообразия в культуре (*ex situ*; в *Конвенции о биологическом разнообразии* [1992 г.] сказано: «основным условием сохранения биологического разнообразия является сохранение *in-situ* экосистем и естественных мест обитания, поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественных условиях, *отмечая далее*, что принятие мер *ex-situ*, предпочтительно в стране происхождения, также имеет важное значение»). Это стратегия, при которой ресурсы генофонда тех или иных видов содержатся в искусственных условиях (семена, пыльца, сперма, замороженные клетки, отдельные организмы в ботанических садах и зоопарках). В конце XX в., в связи с тем, что назрела необходимость восстановления природных популяций редких видов за счёт интродуцентов, получило развитие новое направление охраны биоразнообразия – *реинтродукция* [17], которое подразумевает восстановление вида в местообитаниях, которые когда-то были частью его исторического ареала, где он был уничтожен или произошло значительное сокращение его численности. Сегодня уже имеется много примеров удачной реинтродукции (например, *лошади Пржевальского* на территории государственного природного заповедника «Оренбургский»). Однако, как и все новое, процесс реинтродукции не лишен недостатков [18] и должен использоваться с осторожностью. Сохранение биоразнообразия *in situ* и *ex situ* – это не два строго ортогональных или строго параллельных пути охраны объектов природы; это, наоборот, взаимодополняющие направления сохранения биоразнообразия, которые должны разумно сочетаться.

- Реализация приоритетов Стратегии. Важным пунктом реализации приоритетов региональной ССБ является *формирование базы данных биоразнообразия* и последующего её научного анализа по редким, эндемичным, реликтовым и исчезающим видам растений и животных.
- Устойчивое использование биоразнообразия (осуществляется в рамках устойчивого развития территории).
- Ожидаемые результаты реализации региональной стратеги сохранения биоразнообразия.
- Механизмы реализации Стратегии (например, принципы экосистемного подхода или Малавийские принципы, которые разработаны на семинаре по экосистемному подходу, проходившем в Лилонгве [Малави] в январе 1998 г., и устанавливают иерархию механизмов по смягчению воздействий «предотвращать – сокращать – восстанавливать – компенсировать»; важно использовать указанные принципы на всех этапах реализации проектов: планирования, строительства, эксплуатации).

Корпоративный аспект

В настоящее время особое внимание уделяется внедрению экологических аспектов и принципов организации деятельности в политику и программы развития

крупных компаний всех секторов экономики. Под экологической политикой понимается система мероприятий, связанных с влиянием общества на природу. Экологическая политика организации предполагает определенную совокупность намерений и принципов относительно экологических показателей её деятельности, которая создает основу для разработки конкретных целей и задач [19, 20]. Проиллюстрируем это положение некоторыми примерами «корпоративных стратегий» сохранения биоразнообразия как у нас в стране, так и за рубежом.

ООО «Зарубежнефть – Добыча Харьяга» (Архангельская область, Ненецкий автономный округ). Разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений зачастую представляют угрозу биоразнообразию на отдельной территории, могут оказывать обширное негативное влияние на экосистемы, вызывая, например, загрязнение почвы, воздуха и воды, фрагментацию и изменение структуры мест обитания, обезлесение, эрозию почвы и заиление водотоков. Кроме того, за ней может последовать дальнейшая экономическая и социальная деятельность, которая способна нанести еще б*о*льший вред биоразнообразию через вторичное воздействие.

В 2019 г. с учетом действующего российского и международного экологического законодательства и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность, а также применимых экологических и социальных стандартов международных организаций была принята *Программа сохранения биоразнообразия ООО «Зарубежнефть – Добыча Харьяга»* [21]. При этом все нормативы были адаптированы для использования в условиях Арктики для снижения воздействий деятельности Компании до уровня, обеспечивающего сохранение естественной численности и динамики индикаторных видов (для растений – это краснокнижные виды, растительности – пойменные луга р. Колва, как очаги биоразнообразия; среди птиц – тетеревятник, белая сова и кречет; среди млекопитающих – дикий северный олень, мышовка лесная), и обеспечения эффективного участия в сохранении биоразнообразия на уровне естественной динамики / численности в течение всего времени существования проектов. Следует заметить, что ПАО «НК «Роснефть»», начиная с 2012 г. реализует самую масштабную с советских времен программу изучения Арктики; за это время проведено около 30-ти научных экспедиций по всему побережью Северного Ледовитого океана по исследованию ледников и айсбергов, морской и прибрежной зон, редких видов животных и птиц.

ПАО «КуйбышевАзот» (г. Тольятти). Являясь передовым предприятием химической промышленности, ПАО «КуйбышевАзот» последовательно проводит продуманную экологическую политику, внедряет и совершенствует систему экологического менеджмента предприятия. Еще в 1980 г. на предприятии был создан отдел охраны природы, который функционирует в настоящее время в составе Управления промышленной и экологической безопасности. Следует отметить, что на «КуйбышевАзоте», одном из первых предприятий в отечественной химической отрасли, была внедрена интегрированная система менеджмента (ИСМ); проводимые плановые аудиторские проверки постоянно подтверждают её соответствие различным экологическим стандартам [22].

Внедрение системы экологического менеджмента на «КуйбышевАзоте» осуществляется в соответствии с требованиями стандарта ISO 14001 и проходит все этапы – инициирование, анализ исходного состояния, планирование, реализация, внедрение, наконец, этап сертификации. В частности, в рамках ИСМ было проведено комплексное экологическое исследование, предварившее реконструкцию заводского

склада жидкого аммиака со строительством дополнительного изотермического хранилища, что позволило сделать вывод об экологической безопасности реконструкции и строительства, и дать рекомендации по мониторингу и прогнозам возможных неблагоприятных ситуаций [22].

Компания Itaipu Binacional (Бразилия и Парагвай, бассейн р. Парана). Гидроэлектростанция Итайпу (Itaipu) возводилась в период с 1975 по 2007 гг. на границе Бразилии и Парагвая. Установленная мощность ГЭС составляет 14 ГВт, что делает её второй в мире по мощности, при этом ГЭС вырабатывает около 98,6 млрд. кВт ч электроэнергии в год, что ставит её на первое место в мире по данному показателю. Площадь территории, на которой Компания ведет природоохранную деятельность, составляет более 235 тыс. га (площадь Румынии), из которых 135 тыс. га – зона водохранилища, остальное – сухопутная территория. В настоящее время компания стала провайдером принципов устойчивого развития в Бразилии и Парагвае и ведет работы далеко за пределами отведенной территории и даже акватории водохранилища Итайпу.

Для минимизации негативных экологических воздействий Компания взяла на себя обязательство по выполнению комплекса природоохранных и компенсационных мероприятий в районе водохранилища [21]. Она осуществляет ихтиологический мониторинг, следит за созданием и функционированием экологических коридоров биоразнообразия, создан заказник «Итайпу» площадью 34 тыс. га на территории, которую компания выкупила (основная задача заказника – экологическое просвещение и развитие экологического туризма), созданы Станция, которая занимается сбором семян и выращиванием из них саженцев деревьев, которые в соответствии с *Планом залесения территории* высаживаются в приакваториальной зоне водохранилища, и Питомник, в котором выращиваются и содержатся более 600 видов животных, осуществляются другие мероприятия. В 2015 г. на ГЭС Итайпу была проведена официальная оценка соответствия критериям устойчивого развития; по результатам этой проверки Компания получила наивысший балл соответствия фактору «Биоразнообразие и инвазивные виды».

ГЭС «Три Ущелья» («Санься»; «Three Gorges Dam»; Китай). Эта ГЭС, расположенная на р. Янцзы в центральной части Китая (округ Ичан, провинция Хубэй), является самой крупной ГЭС в мире с установленной мощностью 22,5 ГВт. Река Янцзы является самой длинной и многоводной рекой Евразии и третьей по объему стока рекой в мире.

Забота о сохранении биоразнообразия началась еще с момента строительства ГЭС [21]: при реализации проекта был предпринят комплекс мер, направленный на сохранение уникальных видов растений, которые попадали в зону затопления водохранилищем. Перенесение уникальных видов в искусственные резерваты (ботанические сады; использовались уже существующие ботанические сады и были построены новые) позволило сохранить генетический материал многих растений-эндемиков, и сейчас уже ведется работа по восстановлению популяций этих растений на новых территориях. Самым крупным резерватом, предназначенным именно для сохранения растений от воздействия ГЭС «Три ущелья», стал ботанический сад Три ущелья (TGBG), который был построен в 2002 г. и занимает площадь 14 тыс. га. Для строительства этого ботанического сада было выделено 3,01 млн. юаней (около $430 тыс.). Из зоны затопления в ботанический сад Три ущелья (TGBG) было пересажено около 24 тыс. экземпляров редких и исчезающих видов растений, в том числе 380 древних деревьев.

ПАО «Норникель». 29 мая 2020 г. при разгерметизации бака с дизельным топливом на ТЭЦ-3 (Норильско-Таймырская энергетическая компания, дочернее

предприятие Норникеля) в Кайеркане (район Норильска) произошла утечка, что привело к экологической катастрофе федерального масштаба. Разлилось более 21 тыс. т дизельного топлива; из них 15 тыс. т. попали в реку Далдыкан (бассейн Карского моря). Росприроднадзор оценил сумму экологического ущерба от разлива топлива на ТЭЦ-3 «Норникеля» почти в 148 млрд. руб. ($2 млрд.)[1]… Премьер-министр М.В. Мишустин, выступая 12 мая 2021 г. в Государственной Думе с ежегодным отчетом о работе Правительства, говорил о жадности производителей, что вполне можно отнести и к данной катастрофе.

В тоже время, политика Компании по сохранению биологического разнообразия (судя по официальным документам [https://www.nornickel.ru/sustainability/environment/biodiversity/]) всегда была направлена на рекультивацию земель, активное сотрудничество с заповедниками и воспроизводство водных биологических ресурсов. «Норникель» поддерживает программы крупнейших заповедников страны по изучению и сохранению редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу России, в том числе снежного барана-толсторога (*Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829), белого медведя (*Ursus maritimus* Phipps, 1774) и гуся-пискульки (*Anser erythropus* Linnaeus, 1758). На протяжении последних четырех лет в результате ежегодно проводимых работ, местная популяция хариуса и осетровых рыб увеличилась более чем на миллион особей (только в 2020 г. в воды р. Енисей было выпущено 136 тыс. двухмесячных мальков хариуса [*Thymallus* Linck, 1790]).

Завершая рассмотрение корпоративных аспектов сохранения биоразнообразия, напомним, что при Минприроды России (в рамках реализации национального проекта «Экология») в мае 2019 г. была создана рабочая группа «Бизнес и Биоразнообразие» в целях консолидации действий государства и бизнеса по снижению негативного воздействия на биоразнообразие и внедрению лучших практик на производстве с использованием наилучших доступных технологий. Активно идет процесс заключения соглашений о взаимодействии между Минприроды России и компаниями, заинтересованными в реализации совместных мероприятий в рамках федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» национального проекта «Экология». Первое соглашение о взаимодействии было подписано между ПАО «ГАЗПРОМ» и Росзаповедцентром.

Таким образом, можно констатировать, что за последние 10 лет (см. наши публикации [23, 24]) наметились сдвиги в положительную сторону в сфере, так называемой, *корпоративной социальной ответственности* (КСО; CSR – corporate social responsibility; у нас в стране часто используются представления о *социальной ответственности бизнеса*, СОБ), по крайней мере, в «экологической области». Развитие КСО (СОБ) напрямую связано с концепцией устойчивого развития; более того, иногда само «устойчивое развитие» называют целью социальной ответственности. Более того, проблема утраты биоразнообразия и возможные пути её решения нашли свое отражение в докладе «Поворот к природе: новая экологическая политика России в условиях «зеленой» трансформации мировой экономики и политики», подготовленный в ВШЭ под руководством проф. С.А. Караганова [25]. Предлагаемые варианты – дискуссионны, но они предоставляют возможность бизнесу приложить свои усилия (привлечение внебюджетных средств на мероприятия по сохранению, восстановлению и реинтродукции редких видов растений и животных), хотя бы, к реализации одного из

[1] Для сравнения: при аварии танкера «Exxon Valdez» у берегов Аляски в 1989 г. разлилось 37 тыс. т нефтепродуктов, предъявленная сумма ущерба и штрафов составила более $5 млрд. https://ru.wikipedia.org/wiki/Выброс_нефти_из_танкера_«Эксон_Валдиз»]. Вполне сопоставимые цифры…

важных проектов Национальной программы «Экология» – сохранение биологического разнообразия, в том числе посредством создания к 2024 г. не менее 24 новых особо охраняемых природных территорий и увеличения ООПТ не менее, чем на 5 млн. га.

В принципе, выполнение любой Программы, Концепции, Стратегии, Доктрины зависит всего от двух факторов; причем, наличие средств на выполнение такого рода документов – не на первом месте. ***На первом месте – желание выполнить такую программу.*** И поэтому, в мировосприятии человечества ключевыми должны стать слова, вынесенные в название книги британца Ф. Доддса (Felix Dodds), американца М. Штрауса (Michael Strauss) и канадца М. Стронга (Maurice Strong): ***«Только одна Земля»*** [26].

Литература

1. Clausewitz C. von. Vom Krieg. Berlin: Ferdinand Dümmler, 1832. – 462 p. (Клаузевиц К. О войне = Vom Krieg. М.: Госвоениздат, 1934. – 692 с.).
2. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России / Алимов А.Ф., Алтухов Ю.П., Амирханов А.М., Бобылев С.Н., Боголюбов С.А., Большаков В.Н., Букварева Е.Н., Виноградов М.Е., Виноградов В.Г., Гунин П.Д., Гусев А.А., Данилов-Данильян В.И., Дгебуадзе Ю.Ю., Добровольский Г.В., Жученко А.А., Заварзин Г.А., Захаров В.М., Исаев А.С., Ильяшенко В.Ю., Мартынов А.С., Неронов В.М., Овсянников А.А., Орлов В.А., Павлов В.Н., Павлов Д.С., Пузаченко Ю.Г., Рожнов В.В., Розанов А.Ю., Северцов А.С., Смуров А.В., Стриганова Б.Р., Тишков А.А., Флинт В.Е., Чернов Ю.И., Шатуновский М.И., Яблоков А.В., Ярмишко В.Т. М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», 2001. 76 с.
3. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Владос, 2004. 432 с. (Учебное пособие для вузов).
4. Шитиков В.К., Розенберг Г.С. Оценка биоразнообразия: попытка формального обобщения // Количественные методы экологии и гидробиологии (сборник научных трудов, посвященный памяти А.И. Баканова). Тольятти: Самар. НЦ РАН, 2005. С. 91-129.
5. Bates H.W. The Naturalist on the River Amazons. A Record of Adventures, Habits of Animals, Sketches of Brazilian and Indian Life, and Aspects of Nature under the Equator, During Eleven Years of Travel. With a Memoir of the Author. London: John Murray, 1892. 395 p.
6. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. – Киев: Мин-во образования и науки Украины, 1999. – 168 с.
7. Протасов А.А. Биоразнообразие и его оценка. Концептуальная диверсикология. Киев: Институт гидробиологии НАНУ, 2002. – 105 с.
8. Engel S. von. Katastrofen-Alarm! Was tun gegen die mutwillige Zerstörung der Einheit von Mensch und Natur? Gelsenkirchen: Verlag Neuer Weg, 2016. – 336 p.
9. Соколов В.Е., Шатуновский М.И. Можно ли сохранить биоразнообразие // Вестник РАН. 1996. Т. 66, № 5. – С. 422-424.
10. EU Biodiversity Strategy for 2030. Bringing nature back into our lives (Стратегия ЕС по сохранению биоразнообразия до 2030 г. Возвращение природы в нашу жизнь) // Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Brussels: EC, 20.05.2020. COM (2020) 380 final [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380].
11. Сенатор С.А., Саксонов С.В., Васюков В.М., Раков Н.С. Инвазионные и потенциально инвазионные растения Среднего Поволжья // Российский журнал биологических инвазий. 2017. Т. 10, № 1. – С. 57-69.
12. Самые опасные инвазионные виды России (ТОП-100) / Отв. ред. Дгебуадзе Ю.Ю., Петросян В.Г., Хляп Л.А. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2018. – 688 с.
13. Пятый национальный доклад «Сохранение биоразнообразия в Российской Федерации». М.: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2015. – 124 с.
14. Тишков А.А. Организация территориальной охраны биоты и экосистем степной зоны России // Вопросы степеведения (Оренбург). 2005. Т. 5. – С. 28-38.

15. Костина Н.В. REGION: экспертная система управления биоресурсами. Тольятти: Самар. НЦ РАН, 2005. – 132 с.

16. Васильев А.В., Васюков В.М., Зинченко Т.Д., Кавеленова Л.М., Костина Н.В., Кудинова Г.Э., Прохорова Н.В., Розенберг А.Г., Розенберг Г.С., Саксонов С.С., Файзулин А.И., Хасаев Г.Р. Стратегии сохранения биоразнообразия: региональный аспект // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2021. Т. 30. № 3. – С. 5-21.

17. Gorbunov Yu.N., Dzybov D.S., Kuzmin Z.E., Smirnov I.A. Methodological Recommendations for Botanic Gardens on the Reintroduction of Rare and Threatened Plants. Tula: Grif & Co, 2008. – 53 p.

18. Скворцов А.К. Охрана редких видов *in situ* и *ex situ*: проблемы и взаимоотношения двух стратегий охраны // Бюлл. ГБС. 1991. Вып. 162. – С. 3-6.

19. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент: учеб. пособие. Владимир: Владим. гос. ун-т, 2003. – 291 с.

20. Масленникова И.С., Кузнецов Л.М. Экологический менеджмент и аудит: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета. М.: Юрайт, 2019. – 328 с. (Сер.: Высшее образование).

21. Сборник инновационных решений по сохранению биоразнообразия для гидроэнергетического сектора. Вторая редакция / Под ред. Н.И. Коронкевича. М.: Проект ПРООН / ГЭФ, 2017. – 338 с.

22. Герасименко В.И., Герасименко А.В., Якимович А.В., Васильев А.В. Система экологического менеджмента российской химической компании на примере ПАО «КУЙБЫШЕВАЗОТ» // Сборник трудов седьмого международного экологического конгресса (девятой международной научно-технической конференции) «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT2019», 25-28 сентября 2019 г., гг. Самара - Тольятти, Россия. Т. 6. Научный симпозиум «Проблемы и инновационные решения в области инженерного обеспечения экологической и промышленной безопасности урбанизированных территорий». Самара: Изд-во «ELPIT», 2019. С. 89-93.

23. Кудинова Г.Э., Розенберг Г.С., Васильев А.В., Хамидуллова Л.Р., Шиманчик И.П. О проблемах и путях обеспечения социальной ответственности в интересах устойчивого развития (шесть «Re» или шесть «По-Пе») // Изв. Самар. НЦ РАН. 2012. Т. 14, № 1 (3). С. 763-770.

24. Розенберг Г.С., Кудинова Г.Э., Васильев А.В., Хамидуллова Л.Р., Сажнёв В.А., Шиманчик И.П. Социальная ответственность в интересах устойчивого развития // Экология и промышл. России. 2012. № 4. С. 32-37.

25. Поворот к природе: новая экологическая политика России в условиях «зеленой» трансформации мировой экономики и политики: доклад по итогам серии ситуационных анализов. М.: Международные отношения, 2021. 97 с.

26. Dodds F., Strauss M., Strong M. Only One Earth: The Long Road via Rio to Sustainable Development. L.; N. Y.: Routledge, 2012. – 337 p.

РОЛЬ АГРАРНО-СОЦИАЛЬНЫХ МЕГАПРОЕКТОВ XX ВЕКА В СУДЬБЕ СТЕПЕЙ ЕВРАЗИИ

С.В. Левыкин, Ю.А. Гулянов, А.А. Чибилёв, А.А. Чибилёв (мл),
Г.В. Казачков, И.Г. Яковлев, О.А. Грошева

Институт степи УрО РАН, Россия, Оренбург

Аннотация: В XX веке в СССР разрабатывались и реализовывались аграрно-социальные мегапроекты по трансформации ландшафтов, освоению степных земельных и водных ресурсов. Идеи проектов появились в 19 веке, реализация пришлась на вторую половину XX века, когда появилась возможность мобилизации материальных и людских ресурсов для кардинального противодействия степным засухам и увеличения валовых сборов зерна. В этом же ряде рассмотрен проект приватизации сельхозугодий конца XX века, имевший сопоставимые ландшафтные последствия. Изучение взаимосвязи степных мегапроектов и их системных последствий особо актуально при проектном стиле развития. В России реализуется ряд национальных проектов аграрной и экологической направленности, в Казахстане обсуждается амбициозный мегапроект мобильного пастбищного животноводства. Особое значение приобретает анализ интегрального влияния мегапроектов на степную зону, в первую очередь для сокращения экологических издержек будущих проектов. Особое внимание уделено обобщению с привлечением малоизвестных и новых фактов, позволившему уточнить роль и значение фундаментальной науки в развитии идей и в практической реализации мегапроектов, их научному и научно-организационному наследию, прежде всего для степеведения.

В работе сделан особый акцент на научно-организационном наследии мегапроекта переброски рек и дискуссии вокруг его ренессанса. Основополагающей идее проекта, оставившего глубокий след в развитии фундаментальной науки в Оренбуржье, в деле сохранения степей, в развитии отечественного степеведения, исполняется 150 лет; официальному закрытию советского проекта перераспределения стока Оби исполняется 35 лет. По мере нарастающего обводнения Арктики с губительным для климатической системы опреснением Ледовитого океана и роста дефицита воды в Средней Азии актуализируется идея межбассейнового перераспределения водного стока. В России и Казахстане уже реализован ряд аграрных проектов направленных на увеличение валовых сборов зерновых, в т.ч. за счёт переосвоения залежей. В России, в частности в Оренбургской области, ставятся задачи крупномасштабной распашки залежей. Наиболее типичный степной регион, Оренбургская область – эпицентр всех степных мегапроектов – рассматривается как модельная по оценке их последствий и наследия.

Наследие мегапроектов имеет практическое значение для разработки сценариев и стратегий технологической и ландшафтной адаптации аграрного степного землепользования, ответа на климатический и иные вызовы современности.

Ключевые слова: мегапроект, сталинский план, целина, переброска части стока, ландшафтные последствия.

Введение

Климатический вызов обостряет дефицит воды в засушливых регионах; на большей части постсоветского пространства не удаётся принципиально увеличить урожайность зерновых, сохраняются тенденции высоких затрат пространства, почв и воды на единицу продукции. Наметилась устойчивая тенденция к опреснению Северного Ледовитого океана за счёт увеличения стока сибирских рек, что угрожает перестройками океанских течений с непредсказуемыми глобальными климатическими последствиями, наблюдается подтопление лесостепи Западной Сибири. Нарастает контрастность переобводнённости Арктики с вододефицитностью Заволжско-Уральского степного региона и Средней Азии. На этом фоне актуализируется идея

перераспределения стока рек бассейна Ледовитого океана в Аральский бассейн [1]. Идея межбассейнового перераспределения пресных вод изначально российская, в этом году её опубликованию исполняется 150 лет, и 35 лет закрытию советского мегапроекта переброски части стока Оби в Аральский бассейн (1968-1986) [2, 3].

В этой связи рассматриваем этот мегапроект в системе советских степных аграрно-социальных мегапроектов, взаимосвязанных по сути, интегральные последствия которых до сих пор определяют облик ландшафтов, проблемы и аграрную специализацию степной зоны.

Программный стиль развития сельского хозяйства с господдержкой на бывшем пространстве степных мегапроектов способен быстро нарастить объёмы пахотных земель и вывести Россию и Казахстан в лидеры по зерновому экспорту [4, 5, 6, 7]. Аграрные проекты способны принимают характер аграрно-социальных мегапроектов. В Казахстане предложен амбициозный мегапроект «Восстановление мобильного пастбищного животноводства» со сверхзадачей освоения и рационального использования к 2050 году порядка 100 млн га естественных степных и пустынных пастбищ с доведением поголовья овец до 100 млн [8]. Особое значение приобретает оценка ландшафтно-экологических последствий, научного и иного наследия предшествующих мегапроектов, опыт которых необходим для разработки фундаментальных основ концепции рационального степного землепользования и его адаптации к современным климатическим и иным вызовам.

Все советские аграрно-социальные мегапроекты оставили бесценное научное наследие, прежде всего для развития степеведения. Даже не внедрённый проект по переброске части стока рек способствовал развитию фундаментальной науки вдоль предполагаемой трассы, прежде всего в Оренбургской области – наиболее типичном степном регионе, модельном по последствиям мегапроектов.

В ходе проведённых исследований были собраны новые данные и факты, что позволило получить новые результаты, обновить трактовки и выводы с выходом на новое обобщение.

Постановка проблемы

Мегапроектный подход имеет исторические и географические предпосылки. Чисто российские инженерные идеи мегапроектов возникли ещё в 19 веке., реализация имела место в советское время. Среди мегапроектов от ГОЭЛРО (1920-1935) до БАМа (1974-1984) мы с позиций степеведения рассматриваем аграрно-социальные в степной зоне.

Советский гигантизм и мегапроекты как его проявления – наследие русских революций начала 20 века, когда резко менялись восприятие времени и представления о пространстве. Историческое время уплотняется, создаётся субъективное ощущение его ускорения, возникает острая потребность в пересмотре прежней системы ценностей, кажущейся архаичной. Такое отношение неминуемо распространяется как на географическое пространство, так и на природу. Гипертрофированная жажда перемен, крушение привычных штампов и шаблонов, жизненных адаптаций порождает ощущение «переброски реальности» – скачкообразного перемещения из одной реальности в другую. Отсюда принцип «есть у революции начало, нет у революции конца»; есть у перемен начало, нет у перемен конца, воплощением которого и стали мегапроекты [9].

Гигантизму и торжеству трансформизма в СССР способствовало наличие самого большого в мире мало освоенного пространства и ресурсов, среди которых особо выделялась степная зона, от Заволжья до Оби остававшаяся в основном не распаханной.

Исторические и географические предпосылки дополнились решимостью лидеров, возможностями мобилизующей идеологии и мобилизации крупных материальных и людских ресурсов.

Продолжая земледельческую экспансию на юго-восток, причём более рискованную чем в 19 веке, СССР так же, как Российская Империя неминуемо столкнулся с проблемой устойчивости валовых сборов и влиянием засух. Руководство регулярно предпринимало деятельные шаги для ответа на эти вызовы, но с собственных идеологических и трансформистских позиций – аграрно-социальными мегапроектами природопреобразовательского характера. Проблема устойчивости земледелия и засух не была решена, один мегапроект со сменой лидера сменялся другим при незавершённости начатого либо закрывался.

В данном исследовании к аграрно-социальным мегапроектам относим проекты направленные на преодоление вызова сельскому хозяйству со стороны засух с увеличение валовых сборов как генеральным критерием успеха, планируемым и реальным сроком реализации порядка 10 лет, вовлечением от миллиона человек с охватом пространства порядка 100 млн га и трансформацией ландшафтов не менее 30 млн га: «Сталинский план преобразования природы», Целинный проект, проект переброски части стока Оби в Аральский бассейн, постсоветскую Земельную реформу. Именно эти проекты оставили колоссальное ландшафтное, идеологическое и научное наследие, их последствия комплексные и взаимопроникающие, что имеет принципиальное значение для избегания ошибок прошлого в новых проектах обустройства России и степной зоны.

Материалы и методы исследования

Конвергентный принцип научного исследования, степецентрический подход. Материалы полевых исследований. Сравнительно-исторический и сравнительно-типологический анализ, опросные данные, методики экспертных оценок, логический метод.

Обсуждение результатов

После реализации ряда «пшеничных горячек» в 1890-е годы в степях ЕТР наступила фаза аридизации климата с активизацией ветров. Наука склоняется к отнесению этого на счёт массовой распашки южнорусских степей. Последствия были столь масштабными, что произвели глубокое потрясение общественности, деятелей культуры, научного сообщества. В унисон Л.Н. Толстому, Д.И. Менделееву, русский философ В.С. Соловьёв публично сравнивал степные засухи с нашествие Батыя [10]. Созрел социальный заказ на аграрно-социальный мегапроект, передовая российская наука дала исчерпывающий ответ на этот вызов [11, 12], но вместо аграрно-социального мегапроекта по обустройству причерноморских степей правительство Российской Империи ограничилось поддержкой переселения крестьян за Волгу на лучшие угодья Западной Сибири и Казахстана в рамках «Столыпинской реформы» (1906-1913). То есть, докучаевский проект обустройства степей России остался на уровне проекта, а реализовывался, по существу, целинный макропроект, охвативший северную часть восточного сектора степей. Проблема засух, устойчивости и продуктивности земледелия в Российской Империи решена не была, хотя остроту вызова удалось сгладить. Обе конкурирующие идеи: докучаевское агроэкологическое обустройство староосвоенных земель и массовая распашка новых в степях, – перекочевали в советское время и боролись за господство среди учёных и руководства.

«Сталинский план»

В начале XX века научная мысль, направленная на противодействие засухам и оптимизацию аграрного степного землепользования в России, продолжала развиваться, основополагающее учение В.В. Докучаева обогащалось и развивалось разработками П.А. Костычева, В.Р. Вильямса и др. К середине 1930-х возникла травопольная система земледелия – комплекс Докучаева-Костычева-Вильямса [13]. Завершающим стал вклад В.Р. Вильямса, обосновавшего оптимальный севооборот и структуру угодий: минимум четверть пашни под многолетние травы для восстановления структуры почвы. В этом и была суть «травополки», которая превозносилась в 1930-е и 1940-е, но была ниспровергнута в середине 1950-х. На основе комплекса Докучаева-Костычева-Вильямса и был построен т.н. «Сталинский план преобразования природы». Этот проект возник своевременно, в 1930-е вернулась засуха. Советское руководство решительно приступило к массовому внедрению нового комплекса: в 1938 г. принимается соответствующее постановление [14], исполнение начинается посадкой крупных площадей полезащитных лесополос в 1939 г., но прерывается войной.

После войны, в ответ уже на засуху 1946 года, «Сталинский план преобразования природы» перезапускается [15]. Этот аграрно-социальный мегапроект был ориентирован в основном на лесостепь и степь европейской части СССР включая Оренбургскую область, но затронул и Алтайский край. С наших позиций сущность «Сталинского плана» двояка: смягчение неблагоприятных погодных условий лесостепей и степей, и рост культуры земледелия, его эффективности путём в первую очередь управления водной компонентой степей: построением сплошной сети ветроломных мегалесополос по берегам крупных рек и завершённого полезащитного лесомелиоративного каркаса, зарегулированием местного стока, доведения многолетних трав до четверти пашни.

Как и все советские аграрные проекты «Сталинский план» имел в своих целях социальную составляющую: улучшение условий труда сельских жителей, обеспечение их дополнительными ресурсами, в т.ч. водными и биологическими, смягчение климатических условий. «Сталинский план» был рассчитан на 17-20 лет, в течение которых предполагалось создать крупнейшую в мире систему государственных лесополос протяжённостью свыше 5 тыс. км. и площадью 118 тыс. га; систему полезащитных лесополос площадью 5,7 млн га при помощи организации 570 лесомелиоративных станций; соорудить более 40 тыс. прудов; выделить четверть пахотных земель под многолетние травы, в т.ч. с освоением в том числе целинных земель; усилить технологическую дисциплину и культуру земледелия. С 1949 по 1953 г. плановые показатели были наполовину достигнуты: было создано 2,3 млн га лесополос, многолетние травы заняли четверть пашни, были созданы тысячи прудов и водохранилищ. Мегапроектная поспешность реализации сказывалась на качестве работ, на подборе лесных культур.

Оренбуржье, хотя и располагалось на юго-восточном краю ЕТР, по масштабам реализуемых мероприятий оказалось в эпицентре «Сталинского плана». Были созданы основные элементы лесомелиоративного каркаса, в т.ч. одна из крупнейших государственных лесозащитных полос «Гора Вишнёвая – Каспийское море» [16]. Региональной спецификой было то, что основной объём создания лесополос планировалось выполнить непосредственно колхозами и совхозами (порядка 280 тыс. га), а за счёт государственных средств – ещё порядка 50 тыс. га, в основном в Бузулукском бору на землях лесного фонда. Соответственно, предполагалось высаживание порядка 330 тыс. га лесополос, которое было реализовано на 70%. В

Оренбургской области основным ландшафтным наследием этого проекта можно признать систему из 90 тыс. га полезащитных лесных полос [17, 18].

Реализация этого проекта способствовала развитию фундаментальных наук, прежде всего связанных с лесоразведением. Для экспериментов по полупустынному лесоразведению был организован Джанибекский научных стационар. Со сменой политического руководства СССР «Сталинский план преобразования природы» был быстро свёрнут: травопольная система подверглась критике и была фактически запрещена, закрылись лесомелиоративные станции и прекратился уход за лесопосадками. Уже к концу 1956 г. из 2,3 млн га посадок сохранилось не более 0,65 млн га. Так закончился основной этап практической реализации «Сталинского плана преобразования природы».

«Целина»

Итак, наполовину реализованный мегапроект агроэкологической направленности сменился мегапроектом на основе конкурирующей идеи – Целиной. Этот момент известные позднесоветские природоохранные публицисты рассматривали как «волюнтаристическое нарушение хозяйственной преемственности» [19]. По мере изучения исторических вопросов этого проекта мы пришли к выводу, что он оказался не столько волюнтаристским, сколько стратегическим, решавшим целый комплекс проблем и стратегических вызовов за сельскохозяйственными рамками [20]. Тем более, идея Целины далеко не принадлежала Н.С. Хрущёву, с которым прочно ассоциируется, а была рождена народной мудростью ещё во времена переселенческого движения за Волгу в XIX веке. Отчасти эта идея была реализована Столыпинской реформой, но после неё ещё оставались значительные резервы пахотопригодных земель в Сибири и Казахстане. На эти резервы обратила внимание уже советская аграрная наука в начале 1930-х в лице Н.И. Вавилова и Тулайкова, которые вполне рационально выступали за освоение 11-11,7 млн га черноземных почв на востоке степной зоны. Им активно оппонировал Т.Д. Лысенко предлагая опираться на создание новых более продуктивных сортов, а не расширение площадей [21].

В 1941 году идея Целины приобрела особую актуальность: в связи с временной утратой основных житниц страны, руководство поручило Институту географии АН СССР в трёхмесячный срок обосновать новую в Северном Казахстане. Экспедиция во главе с директором Института географии А.А. Григорьевым уже в августе 1941-го приступила к полевым исследованиям, в октябре правительству был предоставлен первый отчёт, работы продолжались до 1943 г. В результате была обоснована возможность распашки 13 млн га целинных земель с наилучшим биоклиматическим потенциалом, то есть позиции географии оказались близки позициям аграрных наук [22].

Итак, к 1946 году, когда обострилась зерновая проблема, уже имелись два научно обоснованных сценария увеличения валовых сборов зерна: один – это внедрение комплекса Докучаева-Костычева-Вильямса, другой –освоение Целины по Вавилову-Тулайкову-Григорьеву на площади до 13 млн га. При всей трудности оценки стоимости возможных проектов того времени, распашка 11-13 млн га целинных земель с организацией нескольких сотен новых совхозов представляется вполне сопоставимой по масштабам с созданием 5-6 млн га лесопосадок и организацией 570 лесомелиоративных станций по «Сталинскому плану». То есть, в 1949 г. такой план освоения Целины был вполне посилен для СССР и сопоставим по затратам со «Сталинским планом».

В 1948 г. выбор был сделан в пользу системы Докучаева-Костычева-Вильямса, но со сменой руководства уже в 1954 г. резко возобладал противоположный сценарий,

который был реализован со свойственной новому лидеру гиперболизацией. По сути, волевым решением планы распашки сразу удвоились до 30 млн га, а с учётом будущих паров были доведены до 40 млн га. И этот план был перевыполнен за счёт повышенных обязательство на уровне бригадиров и даже механизаторов. Таким образом, для введения земли в пахотный оборот оказалось достаточно инициативы низшего руководящего звена, а то и рядовых исполнителей, а впоследствии обратный процесс требовал министерской санкции.

Целинный мегапроект (1954-1963) свершился как наиболее масштабный и по объёмам распашки: 43 млн га, из них 16 млн га в РСФСР, 25 млн га в КазССР, – и по срокам реализации: основные земли, свыше 36 млн га, были распаханы всего за три года, что трёхкратно превысило научные обоснования [23, 24]. В РСФСР наибольшие масштабы распаханных земель были в Алтайском крае (2,9 млн га) и Оренбургской области (1,8 млн га) [25], что так же стало как минимум двойным превышением научно обоснованного плана. Такие масштабы новой распашки обуславливались, с одной стороны, стратегической необходимостью, с другой – принципиальным неприятием лидером страны травопольной системы земледелия, представлявшейся нерациональным использованием пространства. Впоследствии это прочно закрепилось в сознании как «целинный синдром», сохраняющийся и сегодня. В свойственном тому времени гигантизме адаптивное животноводство и коневодство на естественных пастбищах представлялось архаичным, отсталым, не соответствующим наступающей космической эре.

Поэтому предлагаем понимание Целины как мегапроектных усилий по повсеместной ликвидации многолетних и степных трав с целью, по существу, конверсии почвенного гумуса в зерно, с фактической распашкой далеко не только целинных степей, но и посевов многолетних трав, пастбищ конезаводов, действительно волюнтаристической распашкой заповедников: Аскания-Нова, Наурзумский, и т.д., земель научных стационаров. Фактически все усилия были направлены на ликвидацию степной дернины и принципа «долгой травы» в землепользовании.

Естественно, трёхкратное превышение научно обоснованных площадей распашки не могло не сказаться в виде негативных агроэкологических последствий. Фактически, целинная степь была введена в своего рода ландшафтную кому, в которой пребывала более 40 лет. При этом все негативные последствия, прежде всего агроэкологические, оказались вызваны не столько самой по себе идеей, сколько трёхкратным превышением обоснованного плана. Под распашку попали, и до сих пор официально числятся пахотными, потенциально малопродуктивные земли; титульный степной ландшафт целенаправленно выбран и тотально распахан. Таким образом, по масштабам и реальным целям Целина была комплексным стратегическим мегапроектом, по декларируемым целям аграрно-социальным, по управлению государственно-административным, по кадровому составу исполнителей преимущественно молодёжным.

Как и все мегапроекты, Целинный, мобилизуя учёных, тоже способствовал развитию фундаментальных географических исследований в степной зоне. Хотя и в сжатые сроки, поспешно, но удалось выявить основные массивы пахотопригодных земель, но самое главное – оставить для потомков описание уходивших в прошлое целинных степей. Были сформированы десятки полевых научных отрядов, оперативно действовавших в рамках Особой комплексной экспедиции по землян нового сельскохозяйственного освоения СОПС АН СССР (1954-1955 гг., по сути, был совершён научный подвиг, порой ботаник работал непосредственно перед работающим трактором), Кустанайской экспедиции МГУ впоследствии ставшей Комплексной

целинной экспедицией МГУ. Безусловно, отечественное степеведение обогатилось новыми знаниями по восточному сектору степной зоны Евразии, было издано большое количество научных трудов, в т.ч. серия географических атласов как отдельных степных регионов, так и целинного края в целом, что в итоге позволило сделать одно из крупнейших степеведческих обобщений ландшафтов азиатских степей, которые в последний момент удалось застать в целинном виде. Чётко работал конвергентный принцип: усилиями разных направлений рождались фундаментальные программы и методики по биокомплексному изучению степей [26].

Негативные последствия целинного мегапроекта проявились фактически сразу по его завершении и были признаны даже инициатором.

В ходе интервью газете Нью Йорк Таймс от 23.02.1964 г. Н.С. Хрущёв признал, что часть бывших целинных земель пострадавших от эрозии будет переведена в пастбища, а государственные усилия будут перенаправлены в более благоприятные для земледелия регионы [27]. По сути, это было намерением и разворота к завершению прерванного «Сталинского плана» и могло стать таковым, однако, именно в этот момент в стране снова произошла смена руководства. В результате вместо принципиальной корректировки последствий целинного мегапроекта наступил период его инерции, к середине 1970-х было распахано ещё более чем 5 млн га каштановых почв с одновременным ренессансом элементов «Сталинского плана» без принципиального для степей приоритета травосеяния и консервации малопродуктивной пашни.

Государственным ответом на постцелинный вызов стали в основном почвозащитные мероприятия, с 1966 по 1970 гг. выходит ряд государственных решений о неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии, о перспективах развития мелиорации земель и перераспределения стока рек. Вновь ставятся планы крупномасштабного полезащитного лесоразведения, регулирования и накопления водного стока развивающие идеи «Сталинского плана», внедряются почвосберегающие системы земледелия, оживают идеи «переброски рек» из Сибири в Среднюю Азию, советское время вступило в своё последнее двадцатилетие, которому так же была свойственна мегапроектность.

«Переброска рек»

Идея переброски стока Оби и Иртыша в бассейн Аральского моря старше идей В.В. Докучаева, созрела в эпоху всеобщего подъёма после отмены крепостного права и активизации аграрной инициативы, в т.ч. переселения на новые земли, отличавшиеся вододефицитностью. Изначальная идея состояла действительно в развороте реки Обь на юг для полного заполнении впадин Аральского и Каспийского морей [28]. Очевидно, что в то время проект был неосуществим из-за непреодолимости стометрового Тургайского порога, но идея была опубликована и ждала более подходящего времени.

В качестве усиления водной компоненты упомянутого выше комплекса в 1947 г. В.А. Обручев и Ш.Ч. Чокин поднимают вопрос о переброске части стока сибирских рек в Казахстан и Среднюю Азию, предложен и более радикальный проект поворота Оби в Аральский бассейн путём сооружения на ней водохранилища с затоплением 25 млн га [29].

Быстрая распашка десятков миллионов гектар целинных и залежных земель в засушливых условиях степной зоны не только спровоцировала сильнейшие пыльные бури, но и принципиально обострила вододефицитность степей и пустынь Южного Урала, Западной Сибири, Казахстана и Средней Азии. Руководство СССР, реанимировав компоненты «Сталинского плана», решила усилить водную компоненту

межбассейновым перераспределением. Пленум ЦК КПСС в 1968 году поручил Госплану и АН СССР разработать соответствующий проект, при этом уже в 1970 г. был определён целевой показатель: 25 км^3 в год из Оби в Аральский бассейн, или порядка 7% годового стока Оби, к 1985 г. Разработка этого проекта в наибольшей степени активизировала фундаментальные географические исследования. В 1973 г. были созданы специализированные научные центры в Институте географии АН СССР, в Институте водных проблем, в 1974 г. создана правительственная комиссия, в 1978 г. организован «Союзгипроводхоз». Всего было задействовано и создано порядка 160 организаций, в основном научных.

Масштабность проекта способствовала децентрализации науки с развитием научных центров в регионах по трассе канала. Среди этих центров в 1975 г. в Оренбурге был организован ОНИИ ОРИПР, предшественник Института степи УрО РАН. В Оренбуржье проектные работы начались под руководством член-корр. АН СССР А.С. Хоментовского в 1974 г. Проектные исследования способствовали комплексному изучению не только Оренбургской области, но и соседних областей Казахстана, что впоследствии послужило основой рассмотрения их как Оренбургско-Казахстанского экорегиона. Оренбургским коллективом было запроектировано два варианта трассы отводного канала, проведены масштабные проектные работы. Уже в 1975 г. стало ясно, что межбассейновое перераспределение стока – не только дело будущего, но и при технологиях того времени сопряжено со слишком высокими экологическими издержками. Акцент был перенесён на управление местным стоком, была актуализирована идея 1932 года о Губерлинском водохранилище на р. Урал. В перспективе проектировалась переброска в р. Урал порядка 10 км^3 обской воды, то есть удвоение годового стока р. Урал, что позволило бы оросить порядка 1-1,2 млн га пашни. Отведением волжской воды предполагалось дополнительно оросить 150 тыс. га на юго-западе Оренбургской области. Планировалось за счёт 1-1,2 млн га орошаемой пашни фактически удвоить валовые сборы основной сельскохозяйственной продукции, в т.ч. зерна с 5,2 до 9,2 млн т., сроки окупаемости капитальных вложений оценивались в 5-7 лет [30-35].

Общесоюзные проектные работы были завершены в 1983 г. и прошли государственную экспертизу со следующими показателями: объем перемещаемой воды – 27,2 куб. км в год, из них потери – 2,6 куб. км в год; в Россию – 4,9 куб. км; в Казахстан и Среднюю Азию – 19,7 куб. км; магистральный канал: длина – 2550 км, ширина – до 200 м, глубина – до 16 м; орошаемые земли – 4,5 млн га, в т.ч. в РФ (в основном в Оренбургской области) – 1,2-1,5 млн га, в Средней Азии 3 млн га; затраты – 32,6 млрд рублей, в т. ч. канал – 13,8 млрд руб.; срок реализации – 15 лет; окупаемость за 6-7 лет [36, 37, 38].

Считаем, что площади орошаемой пашни выглядят недостаточно значительными для проекта такого масштаба, тем более для РСФСР. Вместо запрашиваемых для Оренбуржья 10 км^3 воды в год для всей РСФСР было согласовано 4,9 км^3 для орошения 1,5 млн га с ростом валовых сборов порядка 4-5 млн т. Остальные 17 км^3 приходившиеся на Казахстан и Среднюю Азию должны были оросить всего 3 млн га. Общий эффект орошения в зерновом эквиваленте едва ли превысил бы 25 млн т. Это порядка 10% позднесоветского валового сбора зерновых, но сопоставимо с приростом валовых сборов по завершении основного этапа целинной кампании 1950-х.

Комплексные географические изыскания проводившиеся оренбургскими учёными на протяжении почти десятилетия, в т.ч. вдоль основной трассы канала, позволили собрать богатейший фактический материал уточнивший состояние степных и

полупустынных ландшафтов центральной части степной зоны, а так же почвенных и биологических ресурсов степного экорегиона. В результате проектных работ был сделан выводу, что экологические издержки, связанные с деградацией, засолением и подтоплением земельных массивов, гибелью уникальных островных боров в Тургае и изменениями общего гидрологического режима затронутых территорий, подрывом биологических ресурсов, прежде всего осетровых, перевешивают положительных эффект – на тот момент проект выглядел экологически нерентабельным, но его разработка оказала позитивный экологический эффект.

Во время полевых исследований по проектированию Губерлинского водохранилища в засушливому 1975 году в предгорьях Южного Урала была открыта Айтуарская степь, с которой возникла идея и начался процесс организации ГПЗ «Оренбургский». Благодаря проектным работам в Оренбуржье возник кадровый потенциал, впоследствии сформировавший ряд научных подразделений в системе РАН, в т.ч. Институт степи УрО РАН, профессионально специализированный на проблемах оптимизации и гармонизации отношений человека и степи.

Итогом колоссальной исследовательской работы в Оренбуржье и других регионах РСФСР и КазССР стало пятидесятитомное технико-экономическое обоснование переброски части стока сибирских рек в районы Западной Сибири, Урала, Средней Азии и Казахстана. Отдадим должное всем многочисленным обсуждениям, дискуссиям и государственной экспертизе при Госплане СССР, в которой участвовали около ста видных учёных страны [37]. В условиях того времени передача воды каналом из основного донора, Р. Обь, на юг была признана наиболее целесообразной в объёме 27,2 куб. км в год.

Как и все советские аграрно-социальные мегапроекты, запуск и сворачивание переброски вод были сопряжены со сменой высшего советского руководства. Эпоха Перестройки обострила общественную дискуссию о целесообразности такого проекта. На фоне начавшихся обостряться экономических проблем и ведомственных конфликтов проект в 1986 г. был официально закрыт.

«Земельная реформа 90-х»

Уже концу 1980-х в СССР сформировались социальные заказы на рыночный оборот земель, с которым связывались возможности достижения высокой эффективности сельского хозяйства, и на сохранение и восстановление почв и наиболее пострадавших экосистем, прежде всего степных, при этом сохранялась потребность в социальной справедливости с сильной оппозицией частной собственности на землю.

В 1992 г. приоритет был отдан скорее справедливой приватизации сельхозугодий, понимавшейся как безвозмездное равное распределение всех сельхозугодий страны между всеми сельскими жителями. Механизмом такого распределения стала чисто российская разновидность земельной собственности – земельный пай, представлявший собой право на оформление в частную собственность доли земли советского сельхозпредприятия. Сложный путь от права до реального владения был по ходу реформы дополнительно осложнён, и таким образом пай окончательно сделался виртуальным. Таким образом в действительности была приватизирована не земля, а структура сельхозугодий. Сельские жители безвозмездно сделались обладателями доли структуры сельхозугодий и обрели трудно реализуемое право стать земельными собственниками.

Земельный пай законсервировал позднесоветскую структуру сельхозугодий, т.к. смена пропорций угодий разного вида неизбежно ущемляла права обладателей паёв.

Даже незначительное сокращение пашни в структуре сельхозугодий могло вызвать череду судебных разбирательств. Это породило следующие свойства земель: 1. Крайне затруднительное изменение вида использования и оборота сельхозугодий. 2. Невостребованность: заброс пашни без предварительной фитомелиорации. 3. Стихийная самоконсервация пашни с самовосстановлением степей.

Складывается впечатление, что попытка справедливой приватизации сельхозугодий (насколько приватизация сельскохозяйственных земель возможна в России в принципе) вылилась скорее в приватизацию позднесоветской структуры сельхозугодий. Такая приватизация мало соответствует декларировавшимся рыночным приоритетам, т.к. позднесоветская структура далеко не отвечала ни биоклиматическим, ни агроэкологическим параметрам, а тем более не была оптимальна с точки зрения размещения населения и технологических возможностей. Тем более, далеко не все жители сельской местности представляли себя в роли земельных собственников, тем более эффективных. Нонсенсом выглядит попытка приватизировать, тем более строить рыночный оборот официальной структуры земель вместо самих земель, хотя с точки зрения управления и контроля проще контролировать гектары, чем доходы и прибыли. Более того, эта структура, действительно бесплатно, была фактически навязана всем сельским жителям. Поэтому на постцелинном пространстве с наименьшим агроклиматическим потенциалом, особым риском богарного земледелия и меняющимся климатом как сам земельный пай, так и вся эта структура оказалась обузой для владельцев, затруднением для построения земельного рынка и официальным тормозом для оптимизации степного землепользования, но незапланированно сыграла исключительно важную роль для степных экосистем, позволив им реализовать свой восстановительный потенциал.

Приватизированная структура сельхозугодий вступила в противоречие с экономическими обстоятельствами и поэтому оказалась нарушенной. Обвал посевных площадей наступил не сразу с введением паевой системы, а после двух сильнейших засух 1996 и 1998 гг., которые оставили без семян и других ресурсов большое количество хозяйств в степной зоне. Массовый сброс пашни в России пришёлся на рубеж тысячелетий и по нашим оценкам охватил 35-40 млн га, что сопоставимо с площадью всей поднятой в 1950-е Целины и минимум вдвое больше поднятой Целины в РСФСР. В Оренбуржье в 1999 г. отмечалось почти двукратное сокращение посевных площадей до 3 млн га. Затем в результате реализации ряда национальных аграрных проектов площадь залежей значительно сократилась, но по разным оценкам только в России залежные земли занимают от 16 до 35 млн га, в т.ч. в Оренбургской области порядка 0,8 млн га.

Поскольку приватизированная структура сельхозугодий не получила объективной ценности для сельских жителей, свойство невостребованности прошло социально безболезненно. Для степеведения и агроэкологии принципиален вопрос: насколько невостребованные земли являются избыточной распашкой целинного проекта? Насколько ареалы залежных земель совпадают с ареалами наименьшего биоклиматического потенциала и наименее продуктивными землями? Не является ли свойство невостребованности и самоконсервация объективно обусловленным фактором стихийной оптимизации постсоветских агроландшафтов?

Не получив ответа, констатируем, что правительства всех постсоветских государств как бы в оправдание за обвальное сокращение пашни предпринимают усилия для её возвращения в оборот. В ряде случаев эти усилия оправданы хозяйственной целесообразностью: Россия и Казахстан вышли в лидеры на мировом рынке зерна, - но в тоже время под угрозой повторного переосвоения остаются миллионы гектаров залежей,

потенциально малопродуктивных земель, на которых сформировались вторичные степные экосистемы и восстановились основные ресурсы титульных видов степей, прежде всего редких и хозяйственно ценных.

Ландшафтные последствия целинного мегапроекта оказались обратимыми только при реализации сопоставимого по масштабам контрпроекта на тех же территориях. В роли такого контрпроекта выступила приватизация советских сельхозугодий – земельная реформа 1990-х. При массовом и единовременном забросе пашни без фитомелиорации даже при небольшой вероятности стечения ряда необходимых условий возникает достаточно много очагов раскрытия потенциала самовосстановления степей, которые были нами изучены. Уникальность последовательности Целинного проекта и Земельной реформы в беспрецедентной масштабности, скорости реализации и пространственном совпадении обоих проектов. Совокупность последствий этих мегапроектов позволяет нам совокупно рассматривать их как единый мегаэксперимент по оценке потенциала самовосстановления степей.

Отдельно отметим, что невостребованность полей неизбежно распространилась и на полезащитные лесополосы, что не могло не сказаться на их состоянии. По нашему мнению, массовый распад лесополос можно рассматривать в качестве агроэкологического вызова, причём масштабы их потери сопоставимы с первыми годами сворачивания «Сталинского плана». В тоже время, нельзя не отметить, что в ряде случаев на месте распавшихся лесополос быстро восстанавливается степная растительность, в т.ч. краснокнижные виды. Это тоже своеобразный агроэкологический, юридический и нравственный вызов, т.к. в этих случаях восстановление лесополос будет сопряжено с уничтожением мест обитания краснокнижных видов степей. Кроме того, последствия невостребованности сказались и на искусственных водоёмах, большинство мелких спущены, их донья зарастают древесно-кустарниковой и полукустарниковой растительностью.

Заключение

Все аграрно-социальные мегапроекты были так или иначе направлены на глубокое преобразование природы степей Евразии, куда был нацелен основной стратегический вектор экспансии земледелия как Российской Империи, так и СССР. При всём принципиальном различии двух советских мегапроектов, «Сталинского план» и Целины, оба были ориентированы на замену степной растительности: путём лесопосадок в первом случае и массовых распашек во втором. При этом «Сталинский план» представляется более агроэкологичным, чем Целина. Земельная реформа 1990-х, пусть вопреки замыслу, но способствовала обратному: стихийному самовосстановлению степной растительности на залежах и деградирующих элементах лесомелиоративного каркаса.

Облик современных степных агроландшафтов Северной Евразии, структура, специализация и проблемы сельского хозяйства, весь комплекс агроэкологических проблем и реабилитационных успехов являются наследием всех мегапроектов последовательных во времени: одни определили современные агроландшафты, другие создали научный потенциал для их изучения.

По совокупности привлечённых материальных ресурсов, труда и энергии рассмотренные мегапроекты явились беспрецедентным стрессом для степной зоны, выведшим её из долговременного равновесного состояния на востоке и создавшем целую систему новых ландшафтных элементов в Заволжско-Уральском регионе и к западу от него. Это стало уникальным экспериментом по активизации динамики степных

ландшафтов и раскрытию их восстановительного потенциала, проявившего себя при реализации земельной реформы.

Допускаем, что если бы проект перераспределения стока северных рек был реализован царским или республиканским правительством в первой трети 20 века при возможностях того времени, то отпала бы необходимость реализации двух крупнейших советских аграрно-социальных мегапроектов: «Сталинского плана» и Целины. В этом случае ценой неизбежных ошибок и просчётов, как инженерных, так и агроэкологических, всё-таки удалось бы сохранить значительные массивы степей в целинном виде, особенно в сухостепной подзоне.

Если бы сибирская вода была подведена к пахотным массивам на юге постцелинного пространства, то она ещё прежде земельных паёв 1990-х закрепила бы пахотное использование этих земель, но под орошение, то есть выведя из-под критики высокого земледельческого риска, но подвергнув опасности деградации вследствие засоления. Землю всё равно пришлось бы консервировать, но уже в качестве антропогенных степных солонцов, восстановление которых проблематично.

Финал проектирования переброски сибирских вод, как и финал других мегапроектов, пришёлся на смену лидеров СССР и поэтому был неизбежно политизирован. Считаем, что критики, эмоций и опасений было больше, чем проект заслуживал, но это было неизбежной перестраховкой после общеизвестных издержек целинного проекта и общего качества выполнения работ в СССР.

Все аграрно-социальные мегапроекты способствовали развитию фундаментальных географических исследований в степной зоне. Решением научных проблем в рамках государственных задач занимались десятки и сотни научных учреждений и научных коллективов, из которых впоследствии выросли региональные научные организации. Благодаря мегапроектам была осуществлена децентрализация фундаментальной науки.

Не исключено, что обострение контрастности климата, дальнейшее опреснение Ледовитого океана с иссушением Средней Азии заставят вернуться к идее межбассейнового перераспределения водного стока. Это неминуемо будет новый мегапроект, но уже межгосударственного масштаба. Как и все мегапроекты, он будет способствовать развитию науки, технологий водопередачи и землепользования, и, по нашему убеждению, сведёт к минимуму ошибки и просчёты предыдущих мегапроектов. Сегодня мы допускаем обсуждение доставки северных вод в Среднюю Азию исключительно по трубопроводам, дозированно, но для достижения позитивного эффекта необходимо до конца решить проблемы как земельной собственности, так и истинной ценности пресной воды. Как бы ни поставлялась вода, она не должна быть средством компенсации издержек нерационального водопользования.

Считаем, что изложенный выше подход к оценке последствий основных аграрно-социальных мегапроектов поможет конвергентно рассмотреть проблему оптимизации степных агроландшафтов, в т.ч. достойно и по-хозяйски оценить ту колоссальную работу, которую провела сама природа по реабилитации степных экосистем. Роль географии видим в том, чтобы показать, как организовать и адаптировать степное пространство превратив его из арены политически мотивированных мегапроектов в образцовую для биосферы природно-антропогенную зону устойчивую в социально-экономическом развитии.

Анализ истории и наследия мегапроектов показал, что в истории остаются как правило лидеры и исполнители. Авторы идей, в основном научных, остаются в тени либо забываются. «Сталинский план преобразования природы» — это комплекс Докучаева-

Костычева-Вильямса. Хрущёвская Целина – это идея волн переселенческих движений, актуализированная Вавиловым, Тулайковым в 1930-е и Григорьевым в 1940-е. В истории проекта «переброски рек» остался его «закрыватель» Н.И Рыжков, а не автор идеи Демченко, излагавший её ещё в 1871 г.

Выводы

1. «Сталинский план» – это не только годы его реализации, но и как минимум четыре исторических этапа: разработка комплекса Докучаева-Костычева-Вильямса (1892-1936); первая попытка реализации (1938-1941); основной этап реализации (1948-1953); сворачивание (1954-1963); ренессанс элементов плана (1966-1986).

2. Целинный мегапроект был трёхуровневым. Первый, аграрно-рациональный, 11-12 млн га по Вавилову и Тулайкову в 1930 г.; второй, географически-рациональный, 13-15 млн га по Григорьеву в 1941-1943 гг.; третий мобилизационно-демонстрационный по Хрущёву, 43 млн га.

3. Ни в канун земельной реформы, ни к настоящему времени не произошла «децелинизация» идеологии степного землепользования, хотя ещё инициатор целинного проекта признал необходимость его принципиальной корректировки.

4. Оценка советских мегапроектов и их последствий остаётся высоко политизированной, их вклад в развитие фундаментальной науки, прежде всего географии, остаётся недооценённым.

5. Позднесоветский проект переброски части стока реки Обь в Аральский бассейн в действительности не предполагал никакого разворота рек, а лишь отвод 27 км^3 воды в год или менее 7% годового стока реки Обь.

6. Степные ландшафты Евразии в результате аграрно-социальных мегапроектов окончательно превратились в агроландшафты. Взаимопроникающее влияние мегапроектов в наибольшей степени проявилось в Заволжско-Уральском степном регионе, в т.ч. в Оренбургской области, наиболее типичной для него и степной зоны в целом.

7. Главным ландшафтным наследием «Сталинского плана» является лесомелиоративный каркас и искусственные водоёмы, а основное наследие Целины и её антипода, земельной реформы – уникальный эксперимент по обновлению степных фитоценозов.

8. Оренбургский регион оказался в эпицентре всех рассмотренных проектов, в т.ч. здесь были выполнены основные проектные работы по переброске части стока Оби. Во многом активизация исследований в Оренбуржье позволила комплексно взглянуть на срединную часть степной зоны – Заволжско-Уральский степной регион.

9. Исследования по переброске части стока р. Обь обнажили противоречия и издержки советского степного землепользования, показали истинное критическое положение ландшафтно-биологического разнообразия степей. Символично, что при проектировании створа Губерлинского водохранилища в 1975 г. была открыта Айтуарская степь – истоки ГПЗ «Оренбургский».

10. Весь комплекс проведённых исследований по проблеме переброски части стока р. Обь в Аральский Бассейн способствовал стремительному развитию географической науки в Оренбуржье, итогом чего стала организация Института степи УрО РАН в 1996 г., которому исполняется 25 лет.

11. Проект переброски вод не состоялся (1986), но оставил важнейшее степеведческое наследие в виде ГПЗ «Оренбургский» (1989) и Института степи УрО РАН (1996).

В заключение отметим, что в настоящее время в России реализуется национальный проект «Экология», в котором проблемы степей представлены недостаточно. Мы предлагали, с учётом всей важности проблемы и особого значения степной зоны для продовольственной безопасности, депонирования углерода, восстановления титульных степных биологических видов и адаптации степного землепользования к климатическим изменениям и иным вызовам, инициировать специализированный степной национальный проект либо принципиально усилить степную составляющую действующих национальных проектов. Надеемся, степная проблематика всё-таки выйдет на национальный проектный уровень, а Оренбуржье станет одним из пилотных регионов степного проекта. Успешность реализации подобного рода проектов требует заимствовать лучшие достижения предшествующих аграрно-социальных мегапроектов, учесть все их издержки и ошибки, более детально изучить их наследие для принятия наиболее эффективных решений по построению агроэкологической и социальной адаптации к климатическим изменениям и другим вызовам современности.

Список литературы

1. Межбассейновая переброска стока рек: реализованные и нереализованные проекты. Ташкент: Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии, 2020. 96 с.
2. Демченко Я.Г. О наводнении Арало-Каспийской низменности для улучшения климата прилежащих стран. Киев: тип. Киев. губ. упр., 1871. 138 с.
3. Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л. Согласование стратегии трансграничного водопользования. М.: ООО «Издательство «Энциклопедия», 2016. 216 с.
4. Brinkert A., Hölzel N, Sidoriva T.V., Kamp J. Spontaneous steppe restoration on abandoned cropland in Kazakhstan: grazing affects successional pathways // Biodiversity and Conservation. 2016. Volume 25, Issue 12. pp 2543–2561. doi:10.1007/s10531-015-1020-7
5. Kamp J., Koshkin M.A., Bragina T.M., Katzner T.E., Milner-Gulland E.J., Schreiber D., Sheldon R., Shmalenko A., Smelansky I., Terraube J., Urazaliev R. Persistent and novel threats to the biodiversity of Kazakhstan's steppes and semi-deserts // Biodiversity and Conservation. 2016. Volume 25, Issue 12. pp 2521-2541. doihttps://doi.org/10.1007/s10531-015-1020-7
6. Petrick M., Wandel J.R., Karsten K. Rediscovering the Virgin Lands: Agricultural Investment and Rural Livelihoods in a Eurasian Frontier Area // World Development. 2014. Vol.43. pp. 164-179. Doi: https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.09.015
7. Kraemer R, Prishchepov A.V., Müller D., Kuemmerle T., Radeloff V.C., Dara A., Terekhov A., Frühauf M. Long-term agricultural land-cover change and potential for cropland expansion in the former Virgin Lands area of Kazakhstan // Environmental Research Letters. 10 (2015) 054012 doi:10.1088/1748-9326/10/5/054012
8. Туякбаев М., Акыш. М. Новые номады и Великая степь. Как восстановить мобильное пастбищное животноводство Казахстана и сделать его эффективным и прибыльным. «Издательские решения», 2019. 128 с.
9. Россия 1917 года в эго-документах [Текст]: дневники / [авторы-составители: Н. В. Суржикова (научный редактор) и др.] Москва: РОССПЭН: Политическая энциклопедия, 2017. 677 с.
10. Соловьёв В.С. Враг с Востока. 1892. // Собрание сочинений Владимира Сергеевича Соловьёва, Т.5. С-Пб: товарищество «Просвещение», 1914. С. 452-465.
11. Докучаев В.В. Русский чернозем. М.: Сельхозгиз, 1952. 215 с.
12. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.: Сельхозгиз, 1953. 152 с.
13. Конуров И.Г. Травопольная система земледелия. (Комплекс Докучаева-Костычева-Вильямса) [Текст]: Стенограмма лекций / И.Г. Конуров, канд. с.-х. наук доц. Барнаул: [б. и.], 1950. 27 с.
14. О мерах обеспечения устойчивого урожая в засушливых районах юго-востока СССР. Постановление СНК СССР, ЦК ВКП(б) от 26.10.1938 N 1169.
15. О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и

лесостепных районах Европейской части СССР. Постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) от 20.10.1948 N 3960.

16. Мильков Ф.Н. От горы Вишнёвой до Каспийского моря (географический очерк). Чкалов: Чкаловское изд-во, 1950. 64 с.

17. Хисамутдинова Р.Р. Осуществление «Сталинского плана преобразования природы» в Чкаловской области. // История аграрных отношений в России. Материалы межвузовской научно-практической конференции. Оренбург: Печатный Дом «ДИМУР», 1998. С. 228-234.

18. Леса Оренбуржья. Оренбург: Оренбургское кн. изд-во, 2000. 244с.

19. Чивилихин В.А. По городам и весям. М.: Молодая гвардия, 1983. 496 с.

20. 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.

21. Рычков А.В. Освоение целины и поиск новых внедренческих форм // Омский научный вестник. 2013. №5 (122). С. 26-29.

22. Забелин И.М. Путешествие в глубь науки. М.: «Мысль», 1976. 78 с.

23. Развитие сельского хозяйства в основных районах освоения целинных и залежных земель. М.: Республиканский информационно-издательский центр, 1994. 32 с.

24. Республика Казахстан: 50-лет начала освоения целинных и залежных земель. Стат. сборник. Под ред. Б. Тортаева. Алматы, Агентство Республики Казахстан по статистике. 2003. 127 с.

25. 40 лет освоению целинных и залежных земель Оренбургской области (1954-1993). Оренбург: Оренб. обл. упр-е статистики, 1994. 78 с.

26. Программно-методические записки по биокомплексному и геоботаническому изучению степей и пустынь Центрального Казахстана. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 96 с.

27. Einaudi, G. (1964). Khrushchev reported planning to give up Virgin-Land Farms. *New York Times*, p. 2. February 23

28. Демченко Я.Г. О наводнении Арало-Каспийской низменности для улучшения климата прилежащих стран: с карт. берегов Касп. и Арал. морей / [Соч.] Я. Демченко. Киев: тип. Киев. губ. упр., 1871. 138 с.

29. Давыдов М.М. Рассказ о великих реках. М.: Государственное издательство культурно-просветительной литературы. 1955. 184 с.

30. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Научные основы использования части стока сибирских рек в народном хозяйстве северо-западного Казахстана и Оренбургской области». Оренбургский политехнический институт, 1975. 41 с.

31. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Научные основы использования части стока сибирских рек в народном хозяйстве северо-западного Казахстана и Оренбургской области» (западная часть Кустанайской, северные части Актюбинской и Уральской областей, южная часть Оренбургской области». Оренбургский политехнический институт, 1975. 187 с.

32. Отчёт по научно-исследовательской работе по теме: «Разработка научных основ охраны и рационального использования водных ресурсов Оренбургской области. Исследование возможности и разработка предложений по подземному захоронению токсичных вод в пределах Оренбургского Предуралья». Оренбургский политехнический институт, 1975. 125 с.

33. Отчёт по научно-исследовательской работе по теме: «Разработка научных основ рационального использования водных ресурсов Оренбургской области» Оренбургский политехнический институт, 1976. 149 с.

34. Отчёт по научно-исследовательской работе по теме: «Инженерно-геологические и гидрологические условия трасс переброски части стока рек Туры и Тавды на Средний и Южный Урал». Оренбургский политехнический институт, 1977. 143 с.

35. Отчёт о научно-исследовательской работе по теме: «Оценка водных ресурсов р. Урала и перспектив их рационального использования в пределах Оренбургской области». Оренбургский политехнический институт, 1980. 119 с.

36. Межбассейновая переброска стока рек: реализованные и нереализованные проекты. Ташкент: Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии, 2020. 96 с.

37. Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л. Согласование стратегии трансграничного водопользования. М.: ООО «Издательство «Энциклопедия», 2016. 216 с.

38. Лужков Ю.М. Вода и мир. М.: Московские учебники и картолитография, 2008. 154 с.

РЕЗОЛЮЦИЯ
Международного Степного форума РГО 2021 года
(IX Международного симпозиума «Степи Северной Евразии»)

г. Оренбург 11 июня 2021 года

Очередной Степной форум Русского географического общества продолжает традицию, заложенную Институтом степи Уральского отделения РАН в 1997 году организацией первого международного симпозиума «Степи Северной Евразии». В 2012 году было принято решение придать симпозиуму статус Степного форума РГО, направленного на комплексное освещение проблем Степной Евразии как трансконтинентального мегарегиона, охватывающего степную и примыкающие к ней с севера и юга лесостепную и полупустынную ландшафтные зоны. Степной форум стал междисциплинарной площадкой для обсуждения естественно-научных, социально-экономических и гуманитарных проблем степеведения, степного природопользования и заповедного дела.

Степной форум 2021 года проведён накануне 25-летия со дня создания Института степи УрО РАН – первого и единственного научно-исследовательского подразделения Российской академии наук, целиком ориентированного на решение фундаментальных и прикладных задач изучения Степной Евразии. Мероприятие 2021 года из-за ограничений, связанных с пандемической ситуацией в стране и мире, по своему охвату стал менее масштабным, чем в предыдущие годы. В оргкомитет Форума поступило 316 заявок. Очно и в онлайн-режиме было заслушано 146 докладов из 7 стран и 26 регионов Российской Федерации. Подготовлены спецвыпуск журнала (116 статей) и сборник докладов (146 публикаций). На Форуме было проведено 2 пленарных заседания, один круглый стол, заслушано 61 очный и 85 дистанционных докладов.

IX Международный Степной форум РГО проведён Институтом степи УрО РАН при поддержке Русского географического общества, Попечительского совета Оренбургского регионального отделения РГО, Правительства Оренбургской области.

Создание в 1996 году в структуре Российской академии наук специализированного Института степи УрО РАН стало своеобразной фиксацией в академической науке внимания со стороны официальных кругов и, в первую очередь, государственной власти к важнейшей для жизнедеятельности и обеспечения продовольственной и экологической безопасности природной зоне нашей страны.

Хорошо известно, что организация Института степи в 1996 году была отнюдь не первой попыткой создания исследовательского центра в нашей стране, нацеленного на комплексное изучение степей Евразии. Отдалёнными предшественниками Института степи были экспедиция и научные стационары, заложенные в конце XIX века В.В. Докучаевым, в том числе «Каменная Степь» в Воронежской губернии и Степной Институт В.В. Станчинского на базе заповедника «Аскания-Нова» в Херсонской губернии. Однако эти проекты не завершились созданием долговременных научных подразделений, целенаправленно изучающих степные и лесостепные ландшафты России и сопредельных территорий.

Степному географическому пространству в XVIII-XIX вв. уделялось немало внимания в отечественной науке. Достаточно сказать, что три Оренбургских (П.С. Палласа, И.И. Лепехина, И.П. Фалька) и два Астраханских (И.Г. Гмелина и И.А. Гюльденштедта) отряда Большой академической экспедиции 1768-1774 годов в

значительной степени были степными и охватывали огромную территорию: от Причерноморья и Прикаспия до бассейна Амура. Труды этих экспедиций содержат уникальную географическую информацию о наших степях, в том числе первые описания и упоминания природных и историко-культурных объектов нашего национального наследия. В XIX веке по материалам исследования степей появились классические труды Э.А. Эверсманна, В.В. Докучаева, И.И. Измаильского, А.Н. Краснова и других исследователей. В XX веке в ряде научных центров сложились научные школы, в первую очередь, геоботанические. Научные школы, изучающие степи, сформировались в Санкт-Петербурге (Ботанический институт РАН), Москве (МГУ), Харькове, Воронеже, Ростове, Томске, Иркутске.

Девять симпозиумов 1997-2021 гг., безусловно, оказали влияние на формирование сообщества степеведов, которое выразилось в издании справочного издания «Исследователи Степной Евразии», размещённого на интернет-ресурсах. Большую роль в объединении степеведов сыграло такое издание как «Степной бюллетень» – ровесник Института степи и степных симпозиумов, который издается до наших дней.

Становление степеведения как междисциплинарного естественно-научного направления во многом стало возможным благодаря спикерам международных симпозиумов «Степи Северной Евразии» 1997-2021 гг., среди которых сформировалось ядро исследователей степей, активно участвующих в большинстве его заседаний.

Ещё одним важным звеном, способствующим становлению степеведения явилось заповедное дело. Если говорить о российском сценарии развития заповедной системы – территориальной охраны природы, то оно зародилось в степи на рубеже XIX-XX веков (В.В. Докучаев, Э.А. Фальц-Фейн, А.Н. Карамзин, И.П. Бородин и др.) и актуализировалось в конце XX века, когда стало ясно, что в Европейской России практически не сохранились природные степные ландшафты. В конце XIX – начале XX вв. были созданы вновь степные заповедники «Ростовский», «Оренбургский», «Хакасский», «Убсунурская котловина», «Даурский», а также ряд степных заказников. Если к этому ряду добавить национальные парки Среднедунайской равнины, кластерные заповедники Украины, заповедники и национальные парки Казахстана, Монголии, Китая, то стало реальностью говорить, что по всему Степному поясу Европы и Азии, который предложено называть Степной Евразией, заложены основы создания единой непрерывной сети ООПТ, отражающей многообразие ландшафтов и биологическое разнообразие этого трансконтинентального мегарегиона. Однако это только основы – скелет будущего ландшафтно-экологического каркаса, который необходимо дополнять ООПТ в т.н. «пропущенных» природных провинциях, административных регионах и модернизировать с целью придания объектам каркаса многогранных функций:

– **во-первых**, сохранение в полной неприкосновенности эталонов первозданных ландшафтов;

– **во-вторых**, сохранение биологического разнообразия (хотя эту функцию могут исполнять различные формы ООПТ, в т.ч. ботанические сады и парки живой природы);

– **в-третьих**, выполнение ими роли лабораторий в природе для разработки научных основ природоподобных технологий;

– **в-четвертых**, для постоянного мониторинга биотических и абиотических индикаторов глобальных природных и антропогенных изменений, в том числе, процессов опустынивания, актуальных для всей Внутренней Евразии;

– **в-пятых** (только, в-пятых), развитие познавательного туризма на специально созданных для этого территориях за пределами заповедных зон со строгими ограничениями.

История становления степеведения в г. Оренбурге начиналась в стенах Оренбургского политехнического института, где в 1972 году была создана кафедра инженерной геологии и геодезии, а в 1975 году хоздоговорный Оренбургский НИИ охраны и рационального использования природных ресурсов, который возглавил член-корреспондент АН СССР Александр Степанович Хоментовский. Здесь же с 1976 года размещался офис Оренбургского отдела Географического общества СССР.

Большую роль в работе ОНИИ ОРИПР и Оренбургского отдела ГО СССР играла экспедиционная деятельность.

Основными итогами этих экспедиций 1974-1990 гг. были:

– выбор и обоснование создания первого в России степного государственного заповедника «Оренбургский»;

– создание кадастра перспективных ООПТ Оренбургской области, в который вошли более 1000 уникальных объектов природы;

– оценка воздействия переброски стока рек Обского бассейна в Среднюю Азию и Казахстан, что способствовало закрытию этого мегапроекта Постановлением ЦК КПСС и Совмина СССР;

– создание Межреспубликанского комитета по реке Урал (1977-1994 гг.), способствующего запрету строительства новых водохранилищ, разработке песка и гравия в русле реки и сохранению популяции осетровых рыб.

Экспедиции продолжались в 90-е годы прошлого столетия и в первом десятилетии XXI века. Это были экспедиции Оренбургского отдела степного природопользования ИЭРиЖ УрО РАН, а с 1997 года – Института степи УрО РАН.

Экспедиции Института степи 1990-2020 гг. (до 1997 г. Отдела степного природопользования ИЭРиЖ УрО РАН) охватили северные и западные районы Казахстана, российско-казахстанское приграничье, а также степную, пустынно-степную и лесостепную зоны Украины, Венгрии, Сербии, Румынии, юга Европейской России, Заволжья, Южного Урала и Зауралья, юга Западной Сибири, включая равнины и предгорной части Алтая, Западную Монголию.

Основными результатами экспедиционной деятельности Института степи УрО РАН в эти годы являются:

– сопряжённый анализ динамики природопользования и социально-экономического развития российско-казахстанского трансграничного региона;

– установление эффекта повышенного ландшафтного и биологического разнообразия приграничных территорий (факторы: затухание хозяйственной деятельности от центра к периферии, исторические предпосылки, особый режим охраны, связанный с госграницей);

– разработка предложений по созданию трансграничных (межгосударственных и межрегиональных) ООПТ и экологических коридоров;

– оценка современного эколого-гидрологического состояния бассейна трансграничной реки Урал;

– оптимизация пространственного развития степных и лесостепных регионов Европейской России, Урала и Западной Сибири на основе природоподобных технологий;

– разработка ландшафтно-аналогового подхода к оптимизации степного природопользования;

– обоснование необходимости создания единой непрерывной сети природных резерватов (ООПТ) по всему широтному поясу степной и примыкающих к ней зон с ведущими признаками: репрезентативность, информативность, охват всех природных провинций и субъектов Российской Федерации.

Одновременно с научно-исследовательскими экспедициями Института степи УрО РАН с 2011 года при поддержке Русского географического общества на постоянной основе было проведено 10 Степных экспедиций, которые охватили 14 стран и 42 региона Российской Федерации. В большинстве этих экспедиций совместно с учёными Института степи работали участники Степных форумов в г. Оренбурге. Эти экспедиции, как правило, проводились в два этапа: весенний и летний. По материалам экспедиции изданы в виде книг-альбомов иллюстрированные отчёты, а в 2020 году завершено издание трех томов книги «Картины Природы Степной Евразии».

Том 1: От предгорий Альп до Южного Урала (2018) посвящён эталонам природы европейской части Степной Евразии. При этом рассматриваются ландшафты не только собственно степной зоны, но и примыкающие и генетически тесно связанные с ней пустынные степи (полупустыни) и лесостепь.

Том 2: От Урала до Иртыша (2019) посвящён эталонам природы и уникальным ландшафтам степной и полупустынной зон Республики Казахстан.

Том 3: От Иртыша до Амура (2020) посвящён уникальным ландшафтам предгорных и межгорных степей и лесостепей Внутренней Евразии от Прииртышья и Алтая на западе до Забайкалья и верховьев Амура на востоке.

Основные итоги Степной экспедиции за 10 лет:

Во-первых, получена возможность реально применить сравнительный метод географии, введённый Александром фон Гумбольдтом более 200 лет назад и обоснованный методически Альфредом Геттнером. Экспедиция дала возможность визуально сравнивать однородные ландшафты трансконтинентального мегарегиона, удалённые друг от друга.

Во-вторых, выявлены десятки ландшафтов-аналогов, связанных общностью происхождения.

В-третьих, впервые на практике получены сравнительные представления об эффективности (и неэффективности) подходов к территориальной охране природного разнообразия в разных странах.

В-четвертых, найдены неопровержимые доказательства естественно-исторического единства Степной Евразии, которое проявилось в топонимике, способах хозяйствования, культуре народов, населяющих этот удивительный мегарегион.

В-пятых, было установлено, что невозможно провести какую-либо достоверную границу между европейскими и азиатскими степями ни по Уралу, ни по Алтаю, потому что элементы т.н. европейских ландшафтов и биоты проникают далеко на восток, а азиатских далеко на запад.

В-шестых, все оседлые и даже полукочевые народы, населяющие Степную Евразию, развиваются и существуют многие тысячелетия не изолированно, а тесно взаимодействуя друг с другом, что подтверждает сохранившееся археологическое наследие, например элементы сакральных сооружений в виде курганов, степных некрополей в виде каменной городьбы, многочисленных исторических валов разной протяженности.

В-седьмых, главным достижением «Степной экспедиции РГО» являются картины Природы, которые предстают путешественникам во всей своей красе. Мы убедились, как глубоко был прав Александр фон Гумбольдт, когда писал, что «Природа раскрывает свои тайны и свою красоту только перед тем, кто способен понимать их».

Взаимоотношения земледельческих культур с природой Степной Евразии на всём протяжении их истории складывались непросто, а в XX веке – трагично для степей. На протяжении последних столетий: и при Российской Империи, и при СССР, и сегодня, – степи продолжают нести основную аграрную, прежде всего земледельческую нагрузку, являясь житницей не только для России, но и для значительной части человечества. Степи Евразии стали ареной аграрно-социальных мегапроектов, среди которых самыми грандиозными были «Сталинский план преобразования природы» (1948-1953) и Целинный проект (1954-1963).

Даже такая надёжная экосистема как степь не способна выдержать запредельные нагрузки, возникшие в результате прагматического подхода к землепользованию. Это привело к концу XX века к глубокому системному кризису степной зоны, на который стремительно наложились экономические, социальные и земельные реформы 1990-х годов. В степной зоне начали стремительно развиваться противоположные процессы, прежде всего массовый стихийный заброс пахотных земель без предварительной фитомелиорации.

Во многом благодаря усилиям государства и активной позиции географии и степеведения ситуацию в целом удалось стабилизировать и направить в более конструктивное созидательное русло с шансом на тенденцию к устойчивому развитию. Неоспоримым фактом является принципиальный рост и укрепление государственной системы федеральных и региональных ООПТ, что во многом состоялось благодаря взаимодействию МПР и сообщества степеведов, в т.ч. постоянных участников уже традиционного оренбургского степного симпозиума. В Оренбуржье российскими степеведами инициирован и при содействии Правительства РФ и международных организаций реализован один из наиболее успешных, масштабных и перспективных проектов реинтродукции лошади Пржевальского. В оренбургской степи реализован выдающийся природоохранный проект.

В настоящее время Россия не только полностью обеспечена продовольственным зерном, но и к третьему десятилетию XXI века вышла в мировые лидеры по экспорту пшеницы, подсолнечника и других сельскохозяйственных культур, производимых преимущественно в степной зоне. При этом в основных зерносеющих районах посевные площади достигли позднесоветского уровня, а в отдельных регионах и районах даже превысили их. В ряде регионов продолжают активно реализовываться программы по повторному вовлечению степных залежей в оборот, которые представляют собой очаги и ядра сохранения ландшафтно-биологического разнообразия степей.

В начале 2021 года вновь дал о себе знать ряд глобальных продовольственных и экологических проблем, прежде всего подорожание основного сельскохозяйственного сырья, ряда продуктов питания, актуализирована проблема низкоуглеродного развития человечества на ближайшие десятилетия. Для России важнейшим является построение устойчивой зелёной экономики с развитием природоподобных и степеподобных технологий, построение устойчивых продовольственных систем, разработка федеральной и региональных стратегий низкоуглеродного развития учитывающих новые требования мирового сообщества, – для этого важнейшим является фундаментальное изучение, мониторинг, сохранение, восстановление и рациональное использование степных целинных и вторичных экосистем. Принципиальным вопросом

и даже манифестом современного степеведения является обретение оптимальных соотношений между пашней и прочими степными угодьями, прежде всего кормовыми, природоохранными и углероддепонирующими. Эта вековая проблема всё ещё не решена.

В последние годы вновь заявили о себе пыльные бури в степях Евразии. В 2018-2021 гг. они наблюдались в Оренбуржье, на Алтае, в Северном Казахстане, в Астраханской и Волгоградской областях, Калмыкии. Обостряются агроэкологические проблемы защиты почв от эрозии, сохранения и восстановления ландшафтного и биологического разнообразия степей. Вновь обострились агроэкологические проблемы пастбищ Северного Прикаспия, прежде всего на территории Калмыкии. На фоне аридизации климата поголовье скота всех видов превысило позднесоветские показатели времён предшествующего агроэкологического кризиса. Для промышленных центров степной зоны особую актуальность приобретает проблема водных ресурсов и водного стока, антропогенных, техногенных и промышленных объектов и ландшафтов степной зоны.

По общеизвестным причинам предшествующий 2020 год оказался сложным во всех отношениях, но научное сообщество России, в т.ч. степеведческое, продолжало проводить плановые исследования включая полевые, масштаб которых был не только сохранён, но и увеличен. 2021 год объявлен в России годом науки и технологий. Прошедший Степной форум наглядно обобщает вклад степеведов в решение фундаментальных и прикладных задач современного природопользования.

На Степном форуме были рассмотрены теоретические и практические достижения в развитии классических представлений о биогеоценозе до биогеотехнологии включая фундаментальные подходы к биогеотехнологической классификации биогеоценозов, а также разработки Института степи УрО РАН по систематизации степеподобных технологий, методические рекомендаций ФНЦ агроэкологии РАН по реконструкции деградированных опустыненных пастбищ и ландшафтов с применением технологий фитомелиоративных реконструкций.

Академическая наука, в том числе степеведение, за годы реформ сделала определённый шаг в развитии, значительно усилила свою публикационную активность, но самое главное – Правительство РФ и Правительства регионов ожидают от фундаментальной науки советов и рекомендаций по ответам на основные вызовы современности.

По итогам пленарных и секционных заседаний IX Симпозиум «Степи Северной Евразии» выработал следующие предложения и рекомендации по развитию фундаментальных исследований в степной зоне, по оптимизации степного природопользования и развитию природоподобных технологий, по развитию и совершенствованию системы степных ООПТ.

В сфере развития фундаментальных исследований Симпозиум рекомендует:

1. Завершить инвентаризацию сохранившихся целинных и вторичных степных экосистем для их включения в экологический каркас степных регионов в качестве экологических ядер и коридоров.

2. Обратить особое внимание на изучение состава, биоэкологических особенностей и охрану реликтовой флоры степных регионов в условиях климатических изменений.

3. Акцентировать внимание на выявлении и изучении региональных особенностей степей Европейской территории России, Южного Урала, юга Западной Сибири, островных степей Восточной Сибири.

4. Включить в исследовательские программы изучение проблем водных ресурсов и водного стока, антропогенных, техногенных и промышленных объектов и ландшафтов степной зоны.

5. Разработать методологическую основу для формирования степной фенологической сети и проведения фенологического мониторинга в степных регионах Евразии.

6. Развивать научные основы прогнозирования рисков степного землепользования, в т.ч. пирогенного. Активизировать изучение экологических последствий степных пожаров.

7. Разработать технологии мониторинга потерь запасов фитомассы и мортмассы, эмиссий парниковых газов в результате палов и пожаров на сохранившихся участках степей и степных залежах.

8. Провести оценку и организовать мониторинг популяций и титульных биологических видов Степной Евразии.

9. В связи с особой остротой проблем сохранения ландшафтного и биологического разнообразия степей Евразии, построения устойчивых агросистем приступить к целенаправленной разработке на основе конвергентного подхода биогеотехнологий и степеподобных технологий.

10. Рекомендовать на базе специализированных подразделений РАН и МОН РФ на принципах междисциплинарности и конвергенции организовать молодёжную научную лабораторию по разработке фундаментальных основ и принципов природоподобных технологий для развития «зелёной экономики» в степной зоне.

11. Развивать экономико-географические и социальные исследования в степной зоне Северной Евразии по ключевым направлениям: геодемография, география миграций, этническая география, география расселения, геоурбанистика, география сельской местности, рекреационная география, география сельского хозяйства, география промышленности, география транспорта.

По практической оптимизации степного природопользования и развитию природоподобных технологий Симпозиум рекомендует:

1. Выступить с инициативой разработки специализированного национального проекта «Степи России», направленного на решение комплекса биоресурсных, агроэкологических и социально-экономических проблем степных регионов и построение адаптационной «зелёной экономики».

2. Правительству РФ, органам законодательной и исполнительной власти прикаспийских регионов России осуществить следующие меры противодействия тенденции к опустыниванию Северного Прикаспия:

– система агролесомелиоративных и фитомелиоративных мероприятий на опустыненных пастбищах в рамках федеральной целевой программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России»;

– восстановление работы спецподразделения Главка Черных земель МСХ РФ по фитомелиорации деградированных и опустыненных пастбищ;

– разработка второй очереди Генеральной схемы борьбы с опустыниванием Черноземельских и Кизлярских пастбищ;

– разработка системы мероприятий по увеличению производства семян аридных кормовых культур, сеянцев и саженцев культур-закрепителей песков в необходимых объемах.

3. Рекомендовать Министерству сельского хозяйства РФ актуализировать концепцию адаптации земледелия и сельского хозяйства России к условиям

климатических изменений с учётом тенденции возрастания биоклиматического потенциала земледелия в Нечерноземье и тенденции снижения биоклиматического потенциала земледелия в степной зоне в Заволжье, на Южном Урале и в Зауралье.

4. Правительству РФ во исполнение требования статей 3 и 4 Рамочной конвенции ООН по изменениям климата содействовать сохранению, восстановления и рациональному использованию целинных и вторичных степных экосистем как наиболее эффективных поглотителей атмосферного углерода. В рамках реализации пост-киотского Парижского соглашения:

– актуализировать кадастр сохранившимися целинных и вторичных степных экосистем для оценки масштабов депонирования углерода;

– выполнить синтез данных по балансу углерода при различных режимах степного землепользования, организовать их мониторинг;

– разработать механизмы экономического стимулирования сохранения и увеличения площадей углероддепонирующих степей в структуре агроландшафтов.

5. Государственной Думе РФ инициировать создание рабочей группы с привлечением ведущих географов, степеведов и юристов по разработке жизненно важных для степей Евразии законов: «О степи» и «О растительном мире».

6. МПР РФ провести оценку вклада действующих и перспективных степных ООПТ в деятельность по обеспечению выполнения положений Рамочной конвенции по изменению климата.

7. Федеральному агентству водных ресурсов Российской Федерации (Росводресурсы) обеспечить общую доступность и достоверность данных по водопользованию, позволяющих оценивать антропогенный вклад в изменение водного режима рек степной зоны в условиях меняющегося климата.

8. Губернатору – Председателю Правительства Оренбургской области в рамках адаптации землепользования к климатическим изменениям и развития низкоуглеродной экономики актуализировать концепцию пахотопригодности земель Оренбургской области.

9. Министерству сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области инициировать выполнение научно-исследовательских работ по актуализации системы адаптации степного земледелия и землепользования на юго-востоке Оренбургской области к условиям климатических изменений и низкоуглеродному развитию России.

10. Министерству природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области рекомендуем при разработке стратегии низкоуглеродного развития и мероприятий по углеродному реагированию учесть углероддепонирующую роль степных экосистем.

По развитию и совершенствованию системы степных ООПТ Симпозиум рекомендует:

1. МПР РФ и природоохранным министерствам и комитетам степных регионов организовывать туризм на базе ООПТ либо в пределах их охранных зон, либо непосредственно на отведённой территории ООПТ по результатам независимой научной экспертной оценки, учитывающей влияние рекреации и туризма на сохранение редких, исчезающих и реликтовых видов.

2. Министерству природы и цикличной экономики Ульяновской области учредить в области следующие ООПТ: комплексный ландшафтный памятник природы регионального значения «Васильевская степь», комплексный ландшафтный памятник природы регионального значения «Степные балки у с. Марьевка», памятник природы

«Варваровская степь», комплексный ландшафтный памятник природы «Акуловская степь», памятник природы «Калмантайская каменистая степь», памятник природы «Пионовая балка по реке Терешка», ландшафтный памятник природы «Русские Горенки», ландшафтный памятник природы «Подлесная каменистая степь», комплексный ландшафтный природный заказник «Степные балки», ландшафтный памятник природы регионального значения «Пионовая балка близ с. Урусовка», ландшафтный памятник природы «Луговые и степные сообщества в окрестностях с. Аристовка», ландшафтный памятник природы «Остепненные склоны р. Сызганки», комплексный ландшафтный природный заказник «Бахтеевские увалы», комплексный природный заказник «Уреньская лесостепь», ландшафтный памятник природы «Арская лесостепь», ландшафтный памятник природы «Каргинские холмы», комплексный природный заказник «Белые горы», комплексный природный заказник «Вешкаймская лесостепь».

3. Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Краснодарского края с целью сохранения уникальных ковыльно-эремурусовых, дерновинно-разнотравных и кустарниковых степей необходима учредить в крае степной заповедник на западных отрогах Ставропольской возвышенности «Успенская степь».

4. Комитету природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области и МПР РФ создать сеть федеральных степных ООПТ юго-востока Русской равнины путём повышения статуса региональных природных парков до федерального уровня: Донской, Щербаковский, Эльтонский.

5. Министерству культуры Оренбургской области придать уникальному объекту историко-культурного наследия «Императорское укрепление» (Адамовский район Оренбургской области, пос. Теренсай) охранный статус, соответствующий объекту высокой исторической ценности; Министерству экономического развития, инвестиций, туризма и внешних связей Оренбургской области обратить внимание на оценку и реализацию туристического потенциала этого объекта.

IX Международный симпозиум «Степи Северной Евразии» вошёл в историю степеведения и отечественной фундаментальной науки как очередной традиционный форум, показавший свою эффективность для обсуждения и выработки конвергентных подходов и решений по наиболее актуальным проблемам и вызовам не только степной зоны, но и биосферы в целом: сохранение ландшафтного и биологического разнообразия степей, увеличение продуктивности и биологических ресурсов степей для решения природоохранных задач и развития продовольственных систем, выработки концепций низкоуглеродного развития.

Участники выражают благодарность Русскому географическому обществу, Правительству Оренбургской области, Институту степи УрО РАН и Оренбургскому государственному университету за качественную организацию IX Симпозиума «Степи Северной Евразии» – международного Степного форума РГО 2021 года.

Резолюция обсуждена на пленарном заседании Форума 10 июня 2021 года в селе Черный Отрог Саракташского района Оренбургской области и доработана к 23 июня 2021 года с учётом предложений членов Программного комитета Форума.



Открытие пленарного заседания Степного Форума





Открытие пленарного заседания Степного Форума





Губернатор Оренбургской области Паслер Д.В. и академик РАН Чибилёв А.А.
Интервью СМИ по итогам Степного Форума



Секционное заседание Степного Форума в ОГУ





Участники Степного Форума. Открытие памятной таблички РГО, посвященная член-корреспонденту АН СССР Хоментовскому А.С. на здании первого корпуса ОГУ





Участники Степного Форума. Розенберг Г.С. (член-корреспондент РАН), Кулик К.Н. (академик РАН), Душков В.Ю. (к.б.н.), Сергеев М.Г. (д.б.н.)



Участники Степного Форума. Белоновская Е.А. (к.г.н.), Царевская Н.Г. (к.б.н.), Тишков А.А. (член-корреспондент РАН), Литвинская С.А. (д.б.н.), Большаков В.Н. (академик РАН)



Участники Степного Форума. Мартыненко В.Б. (д.б.н.), Суюндуков И.В. (д.б.н.), Янтурин М.Н. (д.б.н.), Большаков В.Н. (академик РАН), Чибилёв А.А. (академик РАН), Левыкин С.В. (д.г.н., профессор РАН)



Экскурсия. Участники Степного Форума. Член-корреспондент РАН Тишков А.А., академик РАН Большаков В.Н., академик РАН Чибилёв А.А.



Участники Степного Форума у памятника П.И. Рычкову (1712-1777) в сквере Оренбургского государственного университета



Участники IX Степного Форума. Научная экскурсия в Саракташский район

ЗА ДОСТОВЕРНОСТЬ ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ В СБОРНИКЕ СВЕДЕНИЙ И ИЗЛОЖЕННОЙ НАУЧНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ АВТОРЫ МАТЕРИАЛОВ

СТЕПИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ: ИТОГИ IX МЕЖДУНАРОДНОГО СТЕПНОГО ФОРУМА РГО

Под общей редакцией академика РАН А.А. Чибилёва

ИНСТИТУТ СТЕПИ УрО РАН
460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11
Тел.: (3532) 77-44-32; 77-62-47
Факс (3532) 77-44-32
E-mail: orensteppe@mail.ru
www.orensteppe.org

ISBN 978-5-94162-211-5

Дизайн, вёрстка – П.В. Вельмовский

Подписано в печать ??.10.2021. Формат 60x84/8. Усл. печ. л. – 7,9.
Тираж 150 экз. Печать офсетная. Заказ № ???

Отпечатано в ООО «Типография «Южный Урал»
460000, г. Оренбург, пер. Свободина, 4
e-mail: print_ipk@mail.ru