

Уральское отделение РАН

**ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 2012 ГОД
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ИНСТИТУТА СТЕПИ УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН**

Директор,
член-корреспондент РАН



А.А. Чибилёв

Оренбург – 2012

1. Сведения о важнейших результатах фундаментальных исследований Института степи УрО РАН за 2012 г.

1.1. Разработана стратегия экономического и экологического развития регионов российско-казахстанского приграничья; создана геоинформационная система российско-казахстанского трансграничного пространства и бассейна реки Урал; установлены диспропорции и динамика показателей развития приграничных регионов; выявлены факторы и предпосылки их устойчивого развития в условиях международной интеграции. Предложены пути приграничного сотрудничества и совместного решения экологических проблем бассейна реки Урал, сохранения ландшафтного и биологического разнообразия, оптимизации степного природопользования.

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(чл.-корр. РАН Чибилев А.А., к.э.н. Чибилев А.А.-мл.)



Рис. 1. Российско-Казахстанский трансграничный регион

1.2. Изучено творческое наследие выдающегося российского географа, историка и экономиста середины XVIII века, первого члена-корреспондента Российской академии наук и первого представителя академической науки в Волго-Уральском регионе, основоположника отечественного регионоведения и степеведения П.И. Рычкова.

Переиздан в современной транскрипции классический труд П.И. Рычкова «Топография Оренбургская» – первое монографическое произведение в истории мировой науки подобного рода. Проведена международная конференция «Петр Иванович Рычков и его время» (октябрь 2012).



Рис. 2. Изучение творческого наследия выдающегося российского ученого, первого члена-корреспондента Академии наук, основоположника отечественного регионоведения П.И. Рычкова. Увековечивание его памяти. 1. Памятник П.И. Рычкову в г. Оренбурге. Установлен 30 августа 2012 г. 2. Юбилейная медаль, изготовленная к 300-летию ученого. 3. Юбилейное издание «Топографии Оренбургской» П.И. Рычкова (2012). 4. Памятный значок. 5. Портрет П.И. Рычкова. 6. Сборник трудов международной конференции «Петр Иванович Рычков и его время» (октябрь 2012). 7. Участники международной конференции «Петр Иванович Рычков и его время» (октябрь 2012)

1.3. Выявлены факторы и закономерности формирования современной гидрологической, гидрохимической и экологической ситуации в бассейне р.Урал.

Выявлена тенденция к снижению устойчивости (буферной емкости) речных систем, обеспечивающейся многочисленными внутренними механизмами, приводимыми в действие сезонными различиями в стоке, активным развитием гидробионтов в летнее время, разнообразием морфологии русла и др. Связывание металлов в слабоподвижные соединения и, соответственно, улучшение качества воды происходит на участках реки с замедленным стоком, особенно на крупных водохранилищах. Установлена роль Ириклинского водохранилища как крупнейшего регионального гидрохимического барьера.

Направление исследований № 62 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(чл.-корр. РАН Чибилев А.А., к.г.н. Павлейчик В.М., к.г.н. Сивохин Ж.Т.)

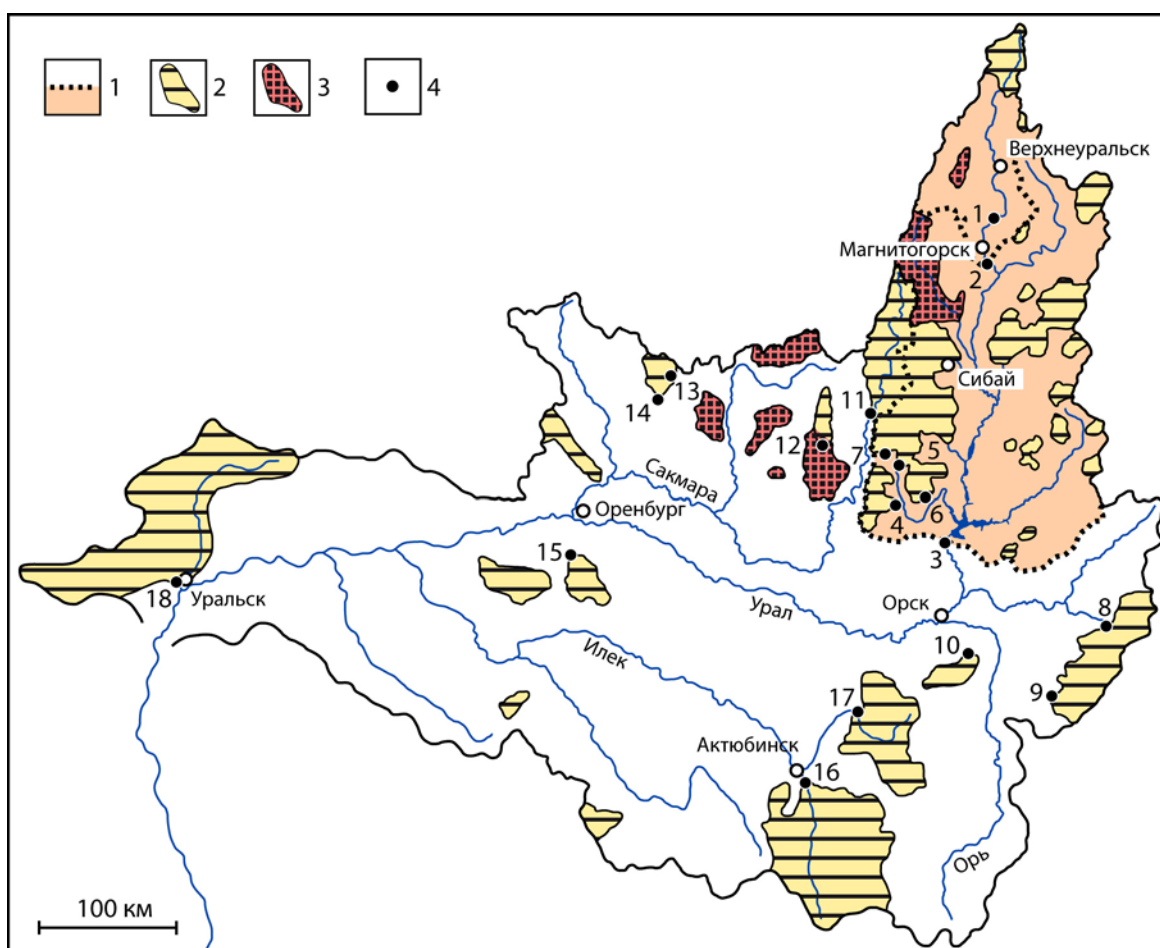


Рис. 3. Зарегулированные сегменты бассейна р. Урал. Условные обозначения:

1 – важнейшие внутрибассейновые секторы; 1 и 2 – водосборные площади с зарегулированным стоком – 2 – существующие, 3 – планируемые (Республика Башкортостан); 4 – створы наиболее крупных водохранилищ (1 – Верхнеуральское, 2 – Магнитогорское, 3 – Ириклинское, 4 – Акъярское, 5 – Таналыкское, 6 – Маканское, 7 – Бузавлыкское (Матраевское), 8 – Верхне-Кумакское, 9 – Ушкоттинское, 10 – Красночабанское, 11 – Сакмарское, 12 – Зилаирское, 13 – Куюргазинское, 14 – Южно-Башкирское, 15 – Черновское, 16 – Актыбинское, 17 – Каргалинское, 18 – Чаганское).

1.4. Разработаны рекомендации по охране на территории Оренбургской области 135 видов сосудистых растений, 11 видов агарикоидных базидиомицетов и 28 видов лишайников. В 2012 году в ходе полевых исследований открыты новые местонахождения редких видов растений на территории Оренбургской области (в т.ч. (*Stipa orientalis* Trin., *S. korshinskyi* Roshev., *Onosma guberlinensis* Dobrocz. & V. Vinogradova, *Knautia tatarica* (L.) Szabo, *Convolvulus fruticosus* Pall. и др.).

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(к.б.н. Калмыкова О.Г., к.б.н. Кин Н.О., к.б.н. Вондракова О.С.)



Рис. 4. Ковыль восточный (*Stipa orientalis* Trin.), занесен в Красную книгу Оренбургской области (2012).

1.5. Получены новые данные, подтверждающие эоловую концепцию генезиса позднеплейстоценовой лёссово-ледовой формации (последние реликты сохранились на

крайнем Северо-востоке РФ), её роль в качестве литогенной основы арктических степей позднего плейстоцена Евразии и формировании зональных голоценовых степных экосистем и почв чернозёмного типа в процессе переотложения позднеплейстоценовых лёссов эолового генезиса. Выявлено естественное плодородие позднеплейстоценовых лёссов эолового происхождения (рис. 5), выявлен целый ряд ландшафтных новообразований в процессе разрушения реликтовых лёссово-ледовых формаций (рис. 6).

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(д.г.н. Левыкин С.В.)

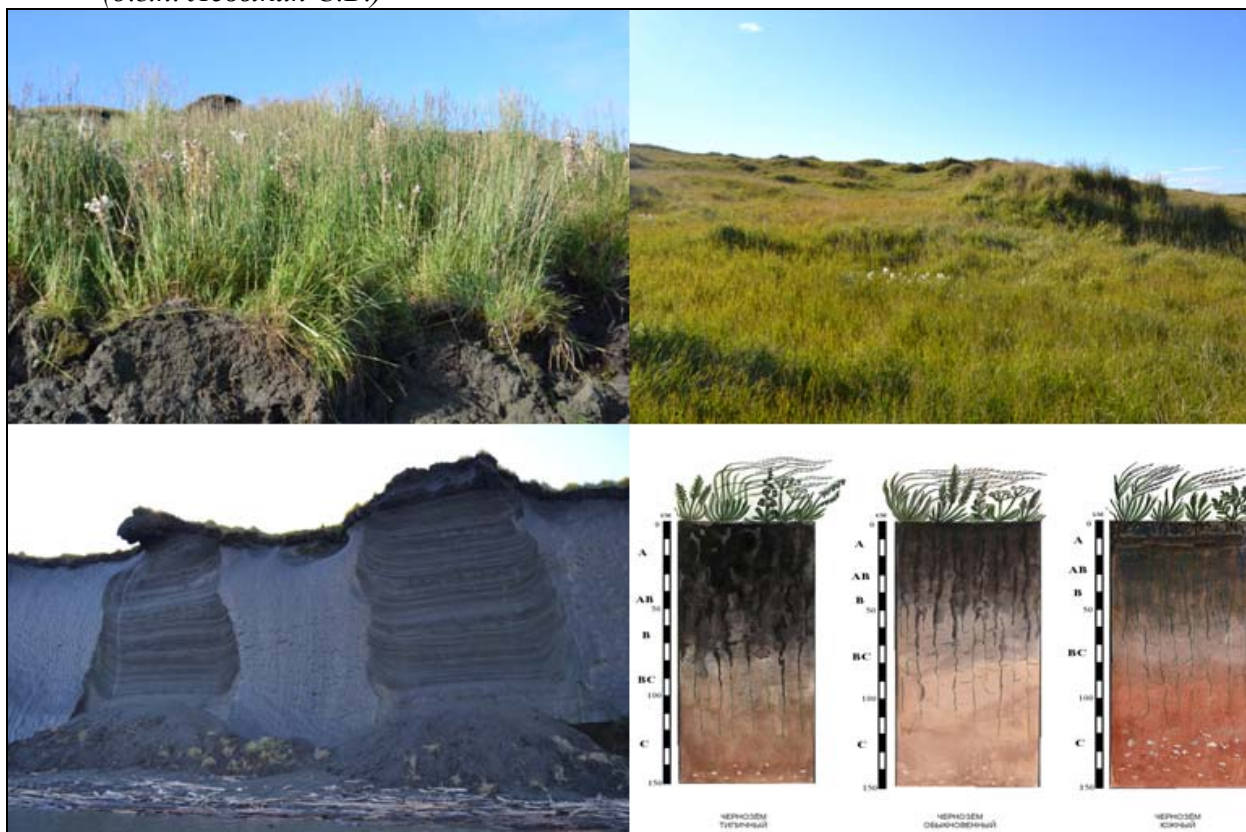


Рис. 5. Развитие злаковой растительности на байджарах – подтверждение высокого естественного плодородия позднеплейстоценовых лёссов.

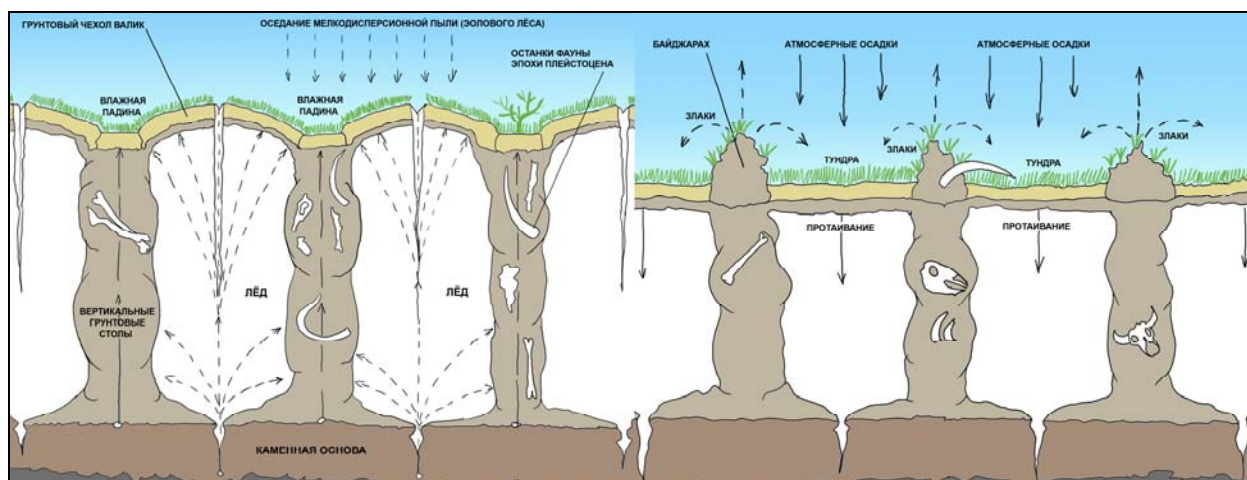


Рис. 6. Рост едомных тел в позднем плейстоцене и их деградация в голоцене.

1.6. Определены структурные особенности и закономерности развития почвенно-экологической среды в урболандшафтах (на примере Орско-Новотроицкого промузла). Методом картографического моделирования выявлены закономерности формирования пространственной организации почв в городах и оценки экологического состояния почвенного покрова урбанизированной территории. Построение информационной модели данных геопространства, описывающей комплексную систему «почва - человек» основано на системном подходе с применением объектно-ориентированной технологии, с использованием схематичного изображения пространственного положения функциональных зон промузла, отражающих их функциональную структуру. В геоинформационной среде MapInfo совмещены и обработаны картографические модели исходного (восстановленного) почвенного покрова исследуемой территории и эколого-функционального зонирования населенного пункта и получена многослойная цифровая карта современного почвенного покрова Орско-Новотроицкого промузла.

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(к.г.н. Дубровская С.А.)

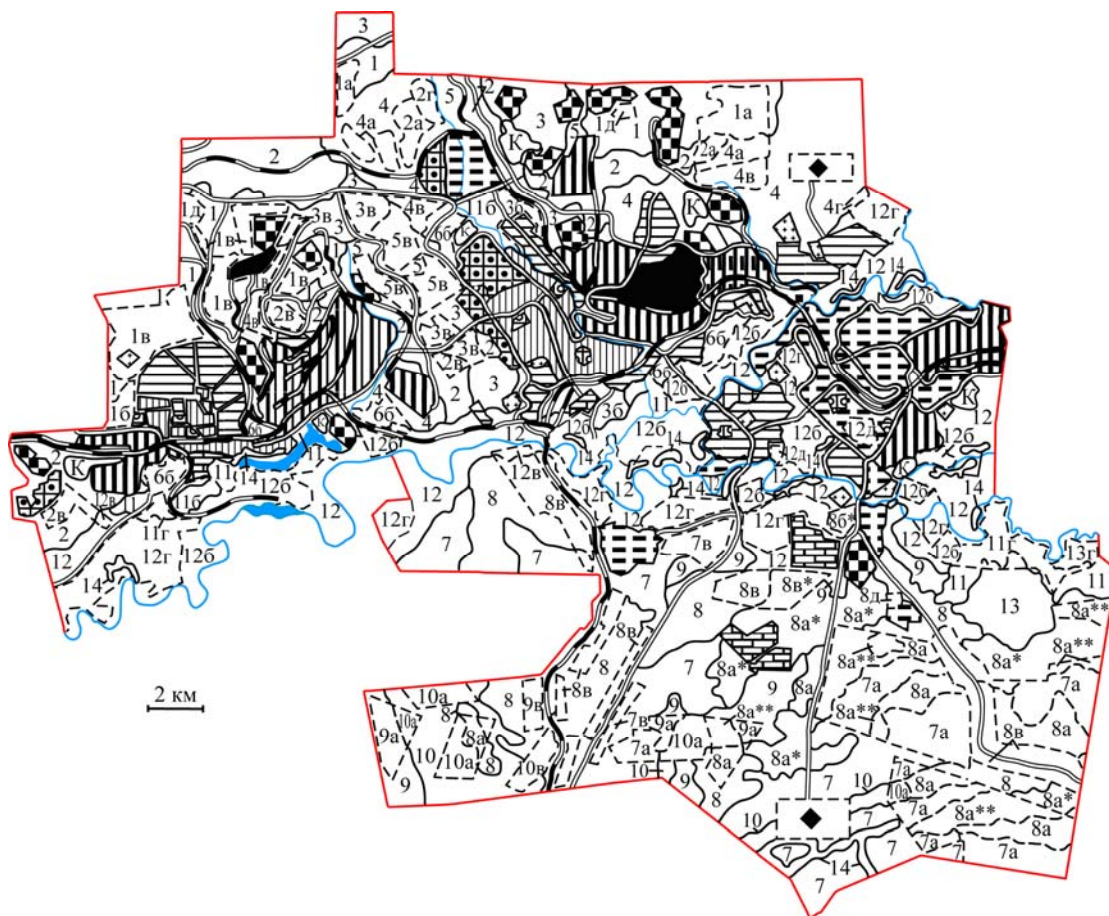


Рис. 7. Картограмма современного почвенного покрова Орско-Новотроицкого промузла.

1.7. Дано теоретическое обоснование целесообразности формирования устойчивых институтов эффективного трансграничного сотрудничества на региональном уровне, объединённых трансграничным речным бассейном р. Урал, в сфере общих интересов России и Казахстана. Выявлено, что на институциональном уровне совместного регулирования использования трансграничных водных ресурсов бассейна отмечается недостаток межрегиональных соглашений, регулирующих водохозяйственную деятельность на основе бассейнового принципа природопользования, что осложняет проведение скоординированных межгосударственных мероприятий по управлению и охране трансграничного бассейна р. Урал.

Направление исследований № 62 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».
(чл.-корр. РАН Чибилев А.А., к.г.н. Сивохин Ж.Т.)

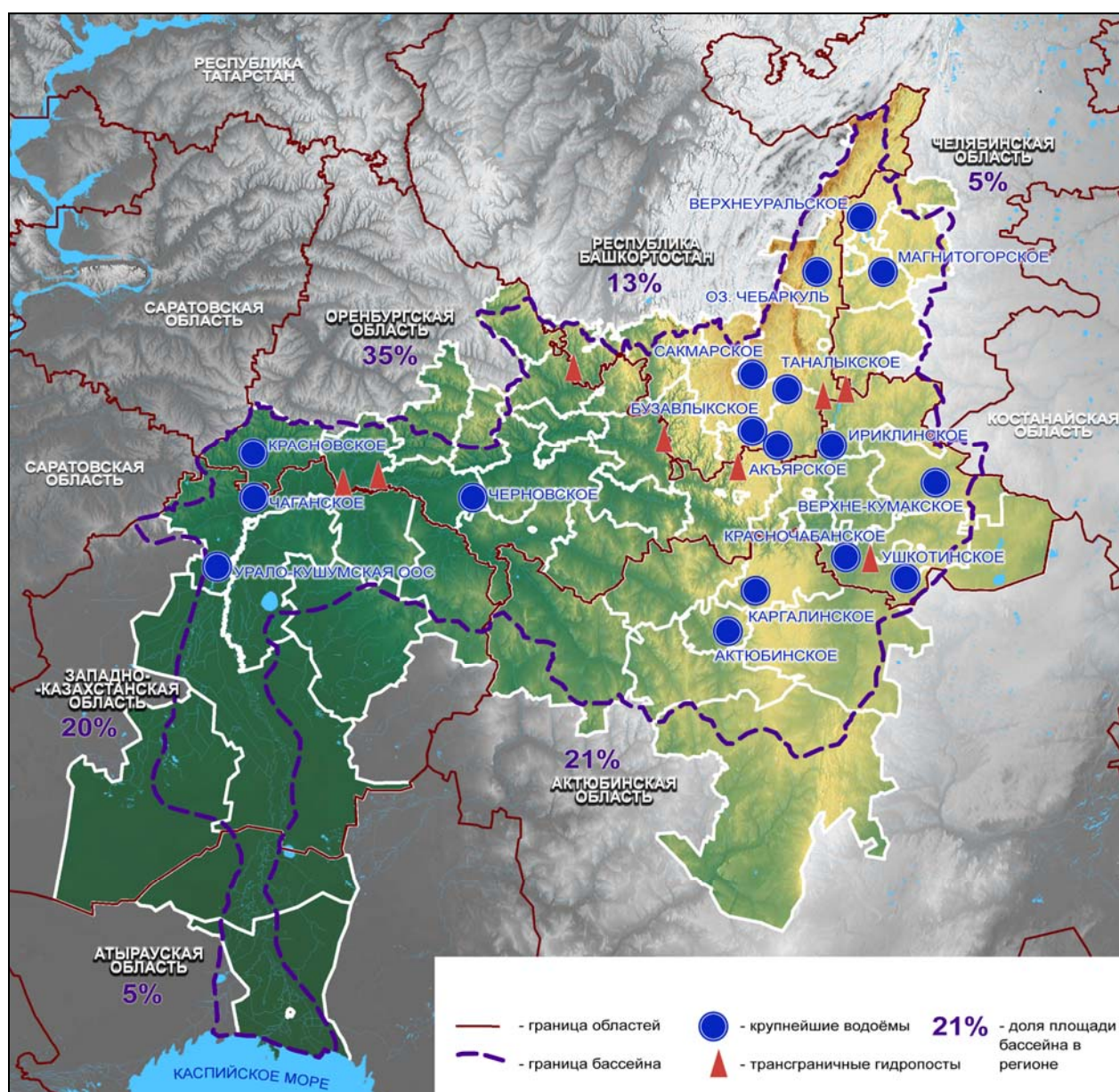


Рис. 8. Трансграничный бассейн реки Урал.

2. Сведения о важнейших результатах прикладных исследований Института степи УрО РАН за 2012 г.

2.1. Разработана геоинформационная система по геологическим памятникам Урала и предварительная карта геологического наследия. Разработанная электронная база данных по геологическому и геоморфологическому наследию Урала включает сведения о 494 объектах в 6 субъектах РФ – Республике Башкортостан, Республике Коми, Пермском крае, Свердловской, Челябинской и Оренбургской областях. Сведения, включенные в базу данных, получены в результате обобщения материалов, предоставленных Институтом степи УрО РАН, Горным Институтом УрО РАН, Институтом геологии Коми НЦ УрО РАН, Институтом минералогии УрО РАН. В ходе реализации проекта информация о геологических памятниках природы Урала была размещена на сайте www.chelnature.ru, поддерживаемого Институтом минералогии УрО РАН. Информация размещена в форме паспортов.

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(чл.-корр. РАН Чибилев А.А., д.г.н. Петрищев В.П., к.г.н. Павлейчик В.М.)

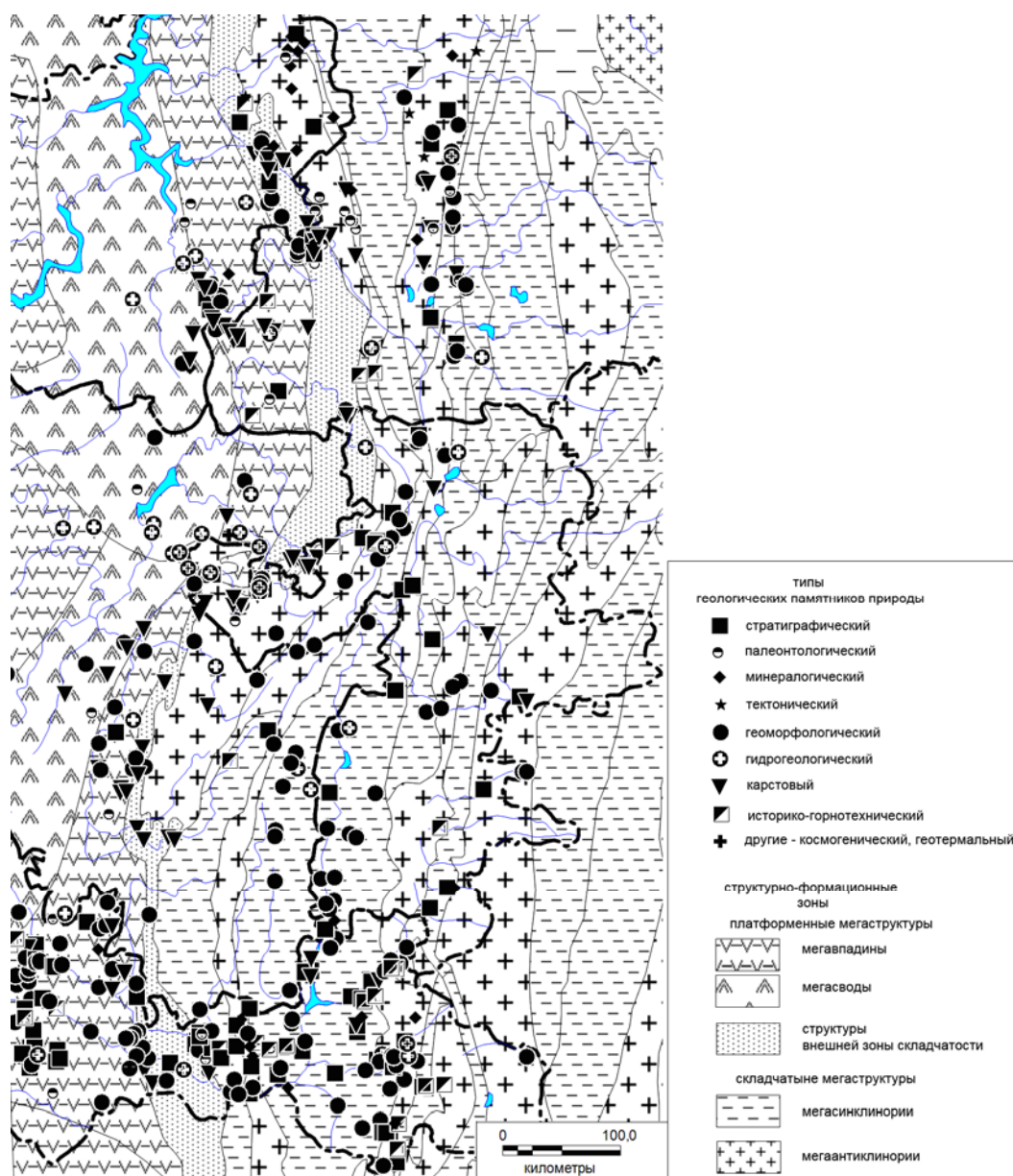


Рис. 9. Геологические памятники Урала и структурно-формационное районирование.

2.2. Выявлены основные тенденции динамики экологической обстановки в Оренбургской области, связанные с усилением дифференциации сельскохозяйственного производства, снижением воспроизводственной базы минеральных ресурсов (быстрая отработка небольших месторождений практически без проведения рекультивационных мероприятий), тенденция к усилению воздействия на существующую систему охраняемых природных территорий как со стороны недропользователей, так и со стороны сельхозпроизводителей. Проведена классификация геомodelей природопользования административных районов Оренбургской области с учетом геоэкологических и социально-экономических показателей. Построены территориальные модели природопользования на 35 административных районов Оренбургской области. Проведен анализ структуры территориальных географических систем на предмет однородности,

стратификации, поляризации природопользования; по характеру внутрирайонных связей и взаимодействий; по степени смещения административного центра относительно геометрического центра района; организации системы расселения.

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(д.г.н. Петрицев В.П.)

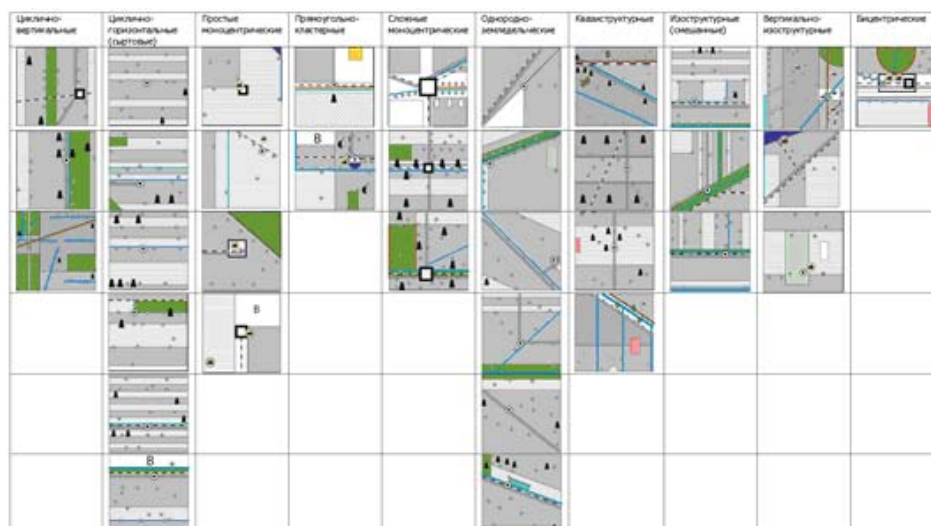


Рис. 10. Классификация геомodelей территориальной структуры природопользования административных районов Оренбургской области.

2.3. Проведено обследование птицепасных ЛЭП 6-10 кВ в Илекском, Ташлинском, Первомайском и Курманаевском районах Оренбургской области. На 57,72 км выборочно осматриваемых линий электропередач установлены факты гибели 186 птиц (в среднем 3,22 особи на 1 км). Фактический зарегистрированный размер вреда, нанесенный живой природе, составил 611 тысяч рублей. Наиболее часто на линиях электропередач гибнут представители врановых (62,4%), а также мелкие соколы: обыкновенные пустельги (15,1%) и кобчики (7,5%). Отчет о проделанной работе с рекомендациями по приоритетной изоляции отдельных линий был передан в филиал ОАО «МРСК Волги» – «Оренбургэнерго».

Направление исследований № 65 «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы».

(к.б.н. Барбазюк Е.В.)

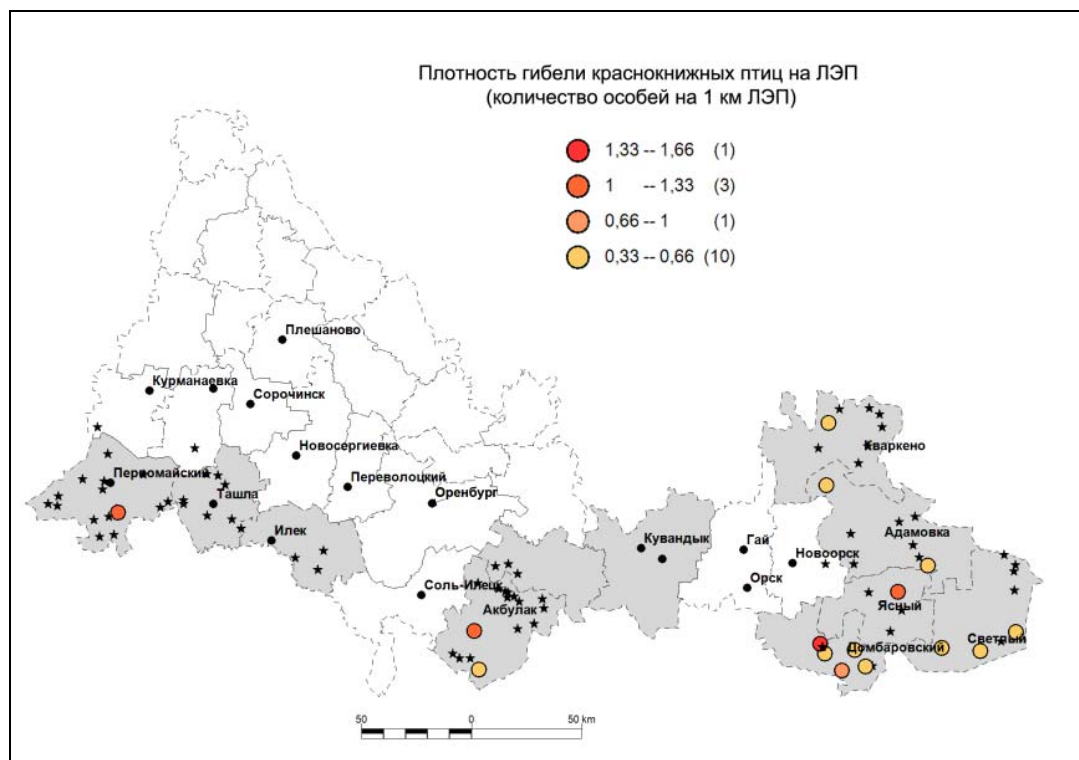


Рис. 11. Картограмма плотности гибели краснокнижных птиц на ЛЭП в обследованных районах Оренбургской области в 2011 и 2012 гг.

**3. Таблица 1 – Сведения о выполнении научно-исследовательских работ
Отделениями по областям и направлениям науки и региональными Отделениями РАН в 2012 году**

Номер направления исследований Программы фундаментал ьных научных исследований государствен ных академий наук на 2008- 2012 годы	Наименование тем исследований, номер государственной регистрации	Результаты (в привязке к ожидаемым результатам по Программе)*
1	2	3
Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе) Эволюция окружающей среды и климата под воздействием природных и антропогенных факторов. Научные основы рационального природопользования. Использование традиционных и новых источников энергии		
65	Историко-географические и ландшафтно-биологические аспекты сохранения наследия степей в условиях современного землепользования № гос. регистрации 01201051926	Разработан научный аппарат (метаязык) исторического степеведения, включающий три тысячи ключевых понятий и терминов. Разработан принцип восстановления полночленных степных экосистем Южного Урала на основе вторичных степей. Завершена адаптация классификации и диагностики почв Оренбургской области к общероссийской и мировой реферативной базе данных, в т.ч. для завершения монографического обобщения «Почвы и земельные ресурсы Оренбургской области. Проведен сравнительный анализ экосистем сосновых боров на южном пределе их распространения в Заволжско-Уральском и Волго-Донском субрегионах. (чл.-корр. РАН Чибилёв А.А., д.г.н. Левыкин С.В., к.и.н. Богданов С.В., к.б.н. Кин. Н.О., к.г.н. Павлейчик В.М.)
	Проект Программы Президиума РАН № 31: Степь и лесостепь Российской Федерации: актуальные проблемы землепользования и пространственного развития в	Определены ключевые проблемы степного землепользования в России и изучена история их возникновения. На основе разработанных методических подходов изучена современная структура сельскохозяйственных угодий степной зоны Заволжья и Южного Урала. Установлены предпосылки возникновения, разработаны методы выявления и оценки не востребованного (НЗФ) и маловостребованного (МЗФ) земельных фондов. Проанализированы демографические предпосылки сжатия

	условиях модернизации экономики <i>Регистр. номер проекта 12-П-5-1005</i> <i>№ гос. регистрации 01201270039</i>	освоенного пространства степной зоны и формирования современной структуры земельного фонда. На основе анализа статистических данных, материалов дистанционного зондирования, экспедиционных исследований выявлены основные ареалы НЗФ и МЗФ. Разработаны предложения по организации приграничных и трансграничных степных ООПТ. Проведён GPS-мониторинг и картографирование отдельных территорий и их идентификация (чл.-корр. РАН Чибилев А.А., д.г.н. Левыкин С.В.)
65	Совместный проект: Комплексное картографическое обеспечение социально-экономического развития Азиатской России на базе современных информационных технологий <i>Регистр. номер проекта 12-С-5-1012</i> <i>№ гос. регистрации 01201270042</i>	Подготовлен проект содержания Атласа Азиатской России, представляющий комплексную многоцелевую картографическую модель социальных и экономических процессов на территории Азиатской России в современный период и предназначенный для широкого использования в сфере управления, в социальной, экономической, научной, образовательной и других сферах деятельности. Проведен сбор, анализ и актуализация информационных и картографических данных по Уралу. Разработана базы данных и проведено тематическое картографирование по отдельным проблемам региона. Сформирована базовая картографическая основа на территорию уральской части Азиатской России. (д.г.н. Петрищев В.П.)
	Структурно-функциональная организация природных и природно-техногенных геосистем Урала: проблемы экологической устойчивости и сохранения ландшафтного разнообразия <i>№ гос. регистрации 01201051927</i>	Выявлена роль рельефа в формировании благоприятных лесорастительных условий, определены высотные параметры и физико-географические условия экотонных зон «лес-среднегорная тундра» на Южном Урале. Выполнены анализ и систематизация антропогенной нагрузки на ландшафты. Выделены и охарактеризованы показатели и факторы нагрузки, осуществлено районирование территории. Предложены подходы к идентификации очагов геоэкологической напряженности. Проведен анализ особенностей функционирования природно-техногенных геосистем в пределах бассейна р.Урал. Обобщены материалы по фонду гидротехнических сооружений (ГТС) Оренбургской области в пространственном, временном и хозяйственных аспектах и оценены параметры перераспределения стока прудами и водохранилищами. (чл.-корр. РАН Чибилев А.А., к.г.н. Павлейчик В.М., д.г.н. Шакиров А.В., д.г.н. Петрищев В.П., к.б.н. Кин Н.О.)
	Интеграционный проект: Геологическое и геоморфологическое наследие Урала и Приуралья: проблемы сохранения в условиях недропользования	Впервые обобщены материалы по геолого-геоморфологическому наследию Урала и Приуралья, формализованные в виде геоинформационной базы данных по четырем регионам: Оренбургской и Челябинской области, Пермскому краю, республике Коми. Впервые паспорта со сведениями о 510 памятниках природы Оренбургской области опубликованы на Интернет-ресурсе Института минералогии УрО РАН. Проведены обзор и систематизация разнообразия объектов геологического наследия

	Регистр. номер проекта 12-И-5-2018 № гос. регистрации 01201270041	Урала, определено положение геологических памятников природы в межрегиональной системе ООПТ. Обобщены и обновлены сведения о геоэкологическом состоянии памятников природы Оренбургской области, в т.ч. располагающихся в пределах предприятий горно-добывающей промышленности. (чл.-корр. РАН Чибилов А.А., д.г.н.Петрищев В.П., к.г.н. Павлейчик В.М.)
65	Проект Программы ОНЗ РАН № 13: Современное состояние, тенденции развития и параметры экологической устойчивости геосистем Заволжско-Уральского региона Регистр. номер проекта 12-Т-5-1005 № гос. регистрации 01201270040	Осуществлен анализ методологической проблемы, связанной с оценкой устойчивости геосистем. Выявлены параметры экологической емкости компонентов степных и лесостепных ландшафтов Заволжско-Уральского региона, являющейся базовым фактором устойчивости природных комплексов. Выполнен расчет коэффициентов экологической опасности для природных сред, проведен их сравнительный анализ. Выявлены проблемы экологической устойчивости речных экосистем в условиях техногенного преобразования природной среды (на примере бассейна верхнего течения реки Урал). Определены структурные особенности и закономерности развития почвенно-экологической среды в урболандшафтах (на примере Орско-Новотроицкого промузла). Выявлены закономерности восстановления геосистем, находящихся под локальным воздействием объектов нефтегазового комплекса. (д.г.н. Шакиров А.В., к.г.н. Павлейчик В.М.)
	Геосистемы российско-казахстанского трансграничного пространства: вопросы классификации, типологии и устойчивого развития в условиях международной интеграции № гос. регистрации 01201051925	Разработана программа эколого-географических инициатив, направленных на гармонизацию приграничного сотрудничества между РФ и РК в условиях Таможенного союза. Подготовлены совместные предложения по организации трансграничных особо охраняемых природных территорий. Предложен совместный план действий (стратегия) по доработке схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна реки Урал в российской и казахстанской частях трансграничного региона. (чл.-корр. РАН Чибилов А.А., д.г.н. Левыкин С.В., к.э.н. Чибилёв-мл. А.А., к.г.н. Руднева О.С.)
Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе) Динамика и охрана подземных и поверхностных вод. Ледники. Проблемы водообеспечения страны		
62	Совместный проект: Трансграничные речные бассейны в азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы межрегиональных	Дана оценка механизмов и нормативно-правовых основ институционального сотрудничества в трансграничных бассейнах азиатской части России. Проведен анализ географических предпосылок межрегионального взаимодействия в пределах трансграничных речных бассейнов (на примере бассейна р. Урал). Выполнена оценка водо-хозяйственных и трансграничных аспектов регулирования стока в трансграничном бассейне р. Урал. Подготовлен каталог цифровых карт, отражающих гидрологические, гидрохимические, эколого-географические характеристики

	взаимодействий <i>Регистр. номер проекта 12-С-5-1001</i> <i>№ гос. регистрации 01201270043</i>	трансграничного бассейна р.Урал. (чл.-корр. РАН Чибилев А.А., к.г.н. Сивохип Ж.Т.)
--	--	--

*** Результаты располагаются в порядке убывания значимости по каждому направлению Программы 2008-2012. Для проектов, выполняемых за счет конкурсного бюджетного финансирования, указывается вид конкурса, регистрационный номер и фамилии авторов. По каждому научному результату необходимо привести краткое изложение его сущности, новизны, и значимости объемом не более 600 знаков. При этом значимость результата должна быть понятна и неспециалисту.**

4. Таблица 2 – Индикаторы эффективности реализации «Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы»

Индикатор	Единица измерения	2011 год	
		План	Фактическое исполнение
Рост количества публикаций по результатам исследований, полученных в процессе реализации Программы (процентов публикаций, к 2006 году)	%	100	105
Количество базовых кафедр, функционирующих в институте Российской академии наук в интеграции с вузами	Ед.	-	-
Количество научно-образовательных центров, функционирующих в институте Российской академии наук	Ед.	-	-