

Важнейшие результаты исследований, полученные в 2024 г. с привязкой к направлениям Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 - 2030 годы), в рамках которых были проведены исследования.

1. Выявлена устойчивая макрорегиональная тенденция – сокращение доли весеннего стока в бассейне реки Урал, обусловленная взаимодействием климатических и антропогенных факторов и их совокупным влиянием на параметры стока.

Установленная тенденция характерна как для рек с зарегулированным (рр. Урал, Илек), так и для рек с условно-естественным режимом (рисунок 1). Максимальное сокращение (5-7 %) за 1978-2020 гг. зафиксировано на левобережных притоках р. Урал, водосборные территории которых охватывают ландшафты степной зоны (рр. Жарлы, Суундук, Ор). Минимальные изменения наблюдаются на реках верхнего течения исследуемого бассейна (рр. Урал, Сакмара, Бол. Кизил), в формировании стока которых значительную роль играют атмосферные осадки летне-осеннего сезона. Таким образом, современные тенденции способствуют сокращению различий во внутригодовом распределении речного стока и изменению основных параметров водного режима рек. Установленные изменения сезонного стока непосредственно влияют на эколого-гидрологическую ситуацию в среднем течении р. Урал, в частности, на эффективность функционирования нерестилищ осетровых ниже устья р. Илек.

(академик РАН Чибилёв А.А., к.г.н. Сивохин Ж.Т., к.г.н., Павлейчик В.М., к.г.н. Падалко Ю.А., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий; 1.5.11. Водные ресурсы, гидрология суши: 1.5.11.3. Прогнозирование гидрологического цикла и опасных гидрологических явлений. Научное обеспечение водной безопасности страны)

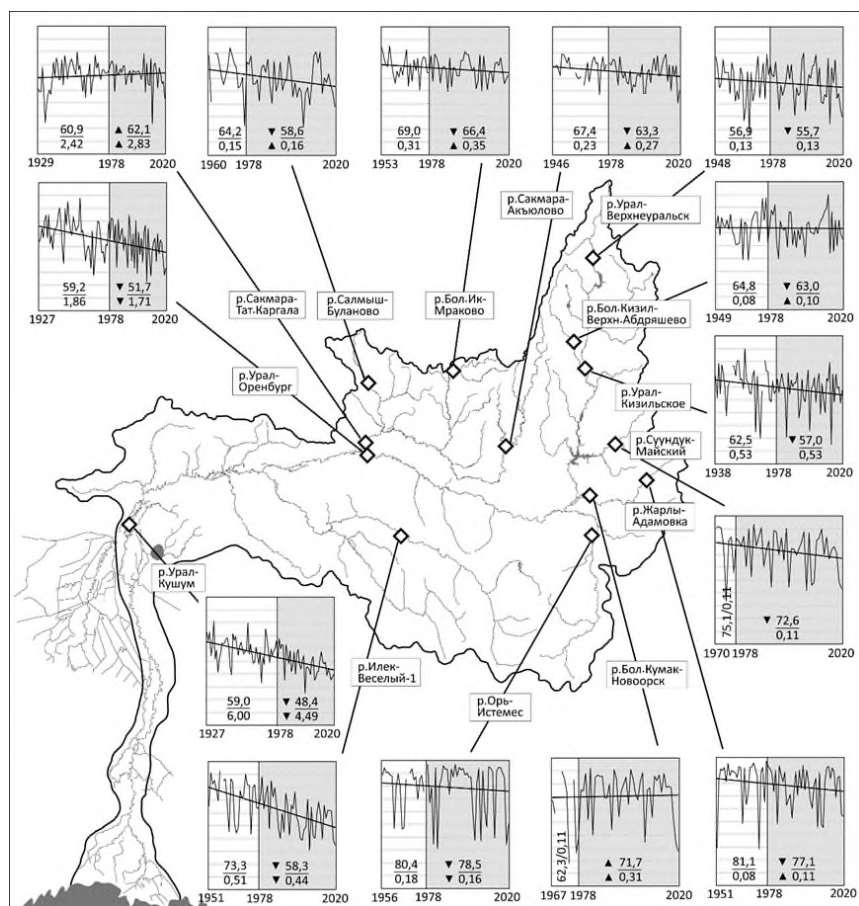


Рисунок 1 – Многолетние изменения доли стока весеннего половодья (IV–V) в бассейне р. Урал (ось X – годы и периоды, ось Y – 100 %; числитель – средние значения доли стока за периоды, %, знаменатель – средний объем стока за периоды, млн м³).

Публикации:

Chibilev A.A., Sivokhip Zh.T., Padalko Yu.A., Pavleichik V.M. Long-Term dynamics of ecological and hydrological parameters of the functioning of sturgeon spawning grounds in the middle reaches of the Ural River // *Water resources*. 2024. Vol. 51. № 5. P. 727-737. (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 2 уровень).

Sivokhip Zh.T., Pavleichik V.M., Chibilev A.A. Comprehensive analysis of the factors of anthropogenic transformation of the Ural River drainage area // *Water resources*. 2024. Vol. 51. № 5. P. 682-688. (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 2 уровень).

Сивохип Ж.Т., Павлейчик В. М. Современные изменения максимального стока рек бассейна реки Урал // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология*. 2024. № 2. С. 88-96. («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

2. Выполнен экономико-географический анализ использования природно-ресурсного потенциала и развития демографической ситуации в регионах степной зоны России.

Составлена база данных в разрезе 18-ти регионов степной зоны России, на основе авторской методики проведены рейтинговая оценка субъектов по группам показателей использования природно-ресурсного потенциала (ПРП), кластерный анализ рейтингов показателей ПРП и целей устойчивого развития (ЦУР) (рисунок 2). На основе полученных результатов выявлено влияние ПРП на формирование межрегиональной асимметрии устойчивого развития степных регионов России. Отмечена негативная тенденция в динамике показателей состояния лесных ресурсов в регионах степной зоны России, а также сокращение площадей сельскохозяйственных угодий (в среднем на 4 % по регионам). Результаты исследования позволяют сделать вывод, что наибольшее влияние на устойчивость социально-экономического развития регионов степной зоны России оказывает использование минеральных и водных ресурсов.

Выполнен комплексный пространственный анализ демографической ситуации и выделены территории с различной динамикой численности населения. Проведена оценка населения регионов степной зоны по основным демографическим показателям в динамике с 1990 года. Выявлены и оценены особенности современного пространственного распределения населения в регионах, выполнена группировка территорий по демографическому состоянию.

(к.э.н. Чибилёв А.А. (мл.), к.г.н. Соколов А.А., к.г.н. Руднева О.С., к.э.н. Лебедева Т.В., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.5. Экономическая, социальная и политическая география)

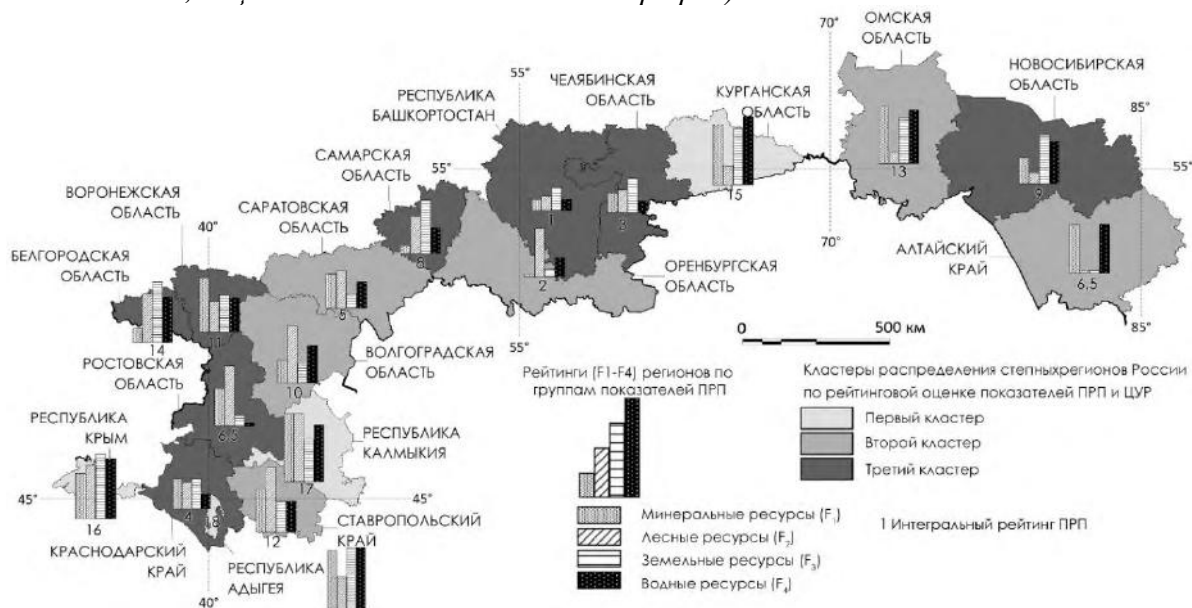


Рисунок 2 – Картограмма рейтинговой оценки регионов по группам показателей ПРП и результата кластерного анализа рейтингов показателей ПРП и ЦУР.

Публикации:

Чибилёв А.А. (мл.), Лебедева Т.В. Использование природно-ресурсного потенциала и межрегиональная асимметрия устойчивого развития субъектов степной зоны России // Географический вестник = Geographicalbulletin. 2024. № 2(69). С. 59-68. («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Соколов А.А., Руднева О.С. Зонирование территории России на основе региональных особенностей изменения численности городского населения в период с 1989 по 2020 г. // Известия Иркутского государственного университета. Серия Науки о Земле. 2024. Т. 48. С. 110-120. («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Соколов А.А., Руднева О.С. Пространственные особенности современных демографических процессов в степных регионах России // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2024. № 3. С. 74-80. («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

3. Разработаны предложения по снижению экологической напряженности в агроландшафтах и повышению устойчивости растениеводства в приграничных с Республикой Казахстан постцелинных регионах Урала и Западной Сибири.

Выявлено повышение экологической напряженности в агроландшафтах и снижение устойчивости растениеводства в условиях тотального расширения площадей обрабатываемых угодий и мало возвратной мобилизации природных ресурсов. Обоснована необходимость улучшения экологической обстановки и поддержания биологического разнообразия степных территорий за счет вывода из обработки непригодных земель. Установлена низкая эффективность использования природно-климатических ресурсов в практикуемых земледельческих технологиях (рисунок 3) и определены резервы роста урожайности полевых культур. Оценены и систематизированы природные и антропогенные факторы, дестабилизирующие зерновое производство и повышающие ресурсозатратность земледелия. Обоснована целесообразность сосредоточения производственных ресурсов на высокоплодородных землях и реализации безопасных для окружающих ландшафтов наукоемких технологических приемов природоподобной направленности на основе предлагаемого авторского подхода к использованию современного интеллектуального оборудования и информационных систем.

(д.г.н. Гулянов Ю.А., академик РАН Чибилёв А.А., д.г.н. Левыкин С.В., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)



Рисунок 3 – Динамика потенциальной, производственной урожайности яровой пшеницы и эффективности использования БКП в земледелии приграничных территорий Восточного Оренбуржья.

Публикации:

Gulyanov Yu.A., Chibilyov A.A., Silantieva M.M., Ovcharova N.V., Sokolova L.V., Padalko Yu.A. Assessment of landscape ecological stability in the border postvirgin regions of the Urals and Siberia // *Acta Biologica Sibirica*. 2023. No. 9. P.1037-1060. DOI: 10.5281/zenodo.10213047 (Scopus; «Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Гулянов Ю.А. Природные и антропогенные факторы дестабилизации зернового производства в приграничных с Республикой Казахстан регионах Урала и Сибири // *Таврический вестник аграрной науки*. 2024. № 2(38). С. 31-43. DOI: 10.5281/zenodo.12177624 («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Гулянов Ю.А., Чибилёв А.А., Левыкин С.В. Новационные подходы к снижению природозатратности в высокопродуктивных агротехнологиях степной зоны России // *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2024. № 4. («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Гулянов Ю.А. Эффективность использования природно-климатических ресурсов в земледелии постцелинных степных регионов Урала и Сибири // *Вопросы степеведения*. 2024. № 1. С. 101-113. DOI:10.24412/2712-8628-2024-1-101-113 (БАК).

4. Выявлены особенности пространственно-временной динамики поглотительной способности степных равнинных ландшафтов в отношении диоксида углерода по сравнению с горно-лесостепными и горно-лесными ландшафтами.

Исследовались равнинные степные ландшафты Южного Предуралья в центральной части Оренбургской области и предгорные лесостепные и горнолесные ландшафты низкогорий и среднегорий Северного Кавказа в пределах Чеченской Республики. На основе продуктов спектрорадиометра MODIS выполнен анализ пространственно-временной динамики показателя поглощения углерода (ППУ) в изучаемых регионах (с 2000 по 2020 гг.) (рисунок 4). Поглотительная способность ландшафтов Оренбургской области возрастает с юга на север: от сухой типчаково-ковыльной степи на юге до разнотравно-ковыльной и разнотравно-злаковой степи на севере. В Чеченской Республике ППУ также отражает смену природно-климатических условий: он возрастает от степей и полупустынь в северных районах до предгорных луговых степей и горных лесов на юге. Временные тренды ППУ в Южном Предуралье не демонстрируют значимых колебаний, в то время как на участках старовозрастных горных лесов Северного Кавказа многолетний прирост значений ППУ минимален. Минимальной способностью к улавливанию углерода характеризуется участок естественной сухой степи в Оренбургской области (от 0,5 до 1,5 кгС/м²/год), максимальной – участок с многолетним смешанным лесом и отсутствием антропогенной нагрузки в Чеченской Республике – от 2,6 до 3,5 кгС/м²/год.

(д.г.н. Мячина К.В., к.г.н. Дубровская С.А., Ряхов Р.В., Щавелев А.Н., Безбородникова Р.М., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)

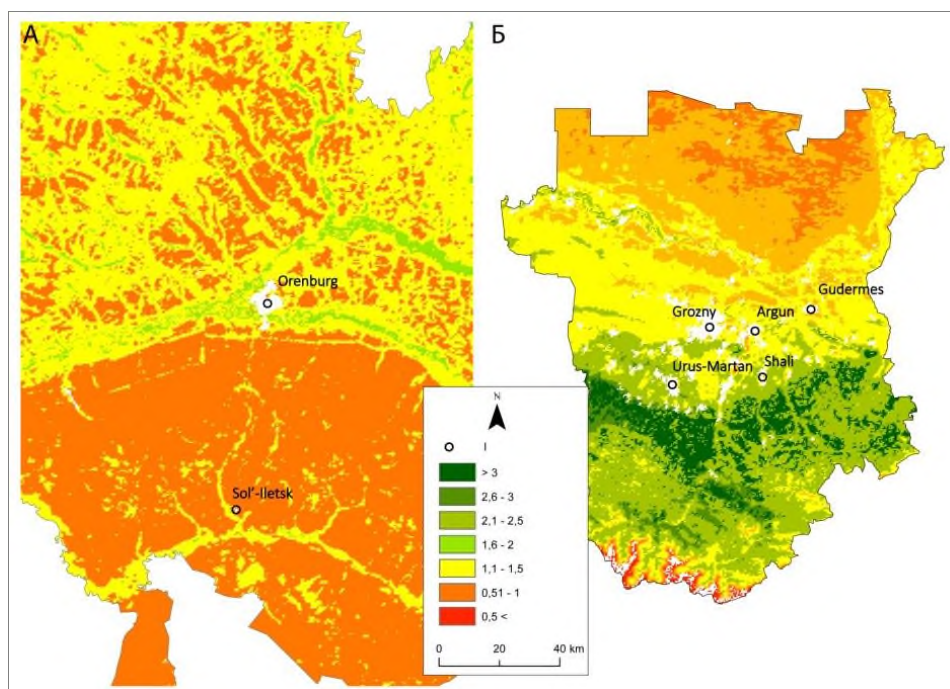


Рисунок 4 – Пространственная динамика ППУ в регионах исследования, где А – центральная часть Оренбургской области, Б – Чеченская Республика, I – населенные пункты; градиент от зеленого цвета к красному характеризует величину ППУ.

Публикации:

Мячина К.В., Дубровская С.А., Ряхов Р.В., Щавелев А.Н., Безбородникова Р.М. Анализ закономерностей поглощения углерода горно-лесными, горно-степными и степными ландшафтами России на основе спутниковых данных и метеорологических наблюдений // Теоретическая и прикладная экология. 2024. № 4. С. 192-200. (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 2 уровень).

Мячина К.В., Керимов И.А., Ряхов Р.В., Дубровская С.А. Изучение поглотительной способности ландшафтов в отношении диоксида углерода с помощью ДДЗ (на примере степных, лесостепных и горнолесных регионов юга России) // Геология и геофизика Юга России. 2024. № 14 (1). С. 141-151. DOI: 10.46698/VNC.2024.41.38.010 (Scopus; «Белый список» научных журналов, 3 уровень).

5. Обоснован новый диагностический горизонт почв для системы классификации и диагностики почв России – криоструктурно-метаморфический (VSM).

Для почв меловых полигонов Общего Сырта и Подуральского плато выявлено сочетание разновозрастных признаков, сформированных в разных природных условиях (рисунок 5). Современные признаки являются результатом биогенно-аккумулятивных процессов, структурообразования, засоления и коркообразования. Реликтовые признаки обусловлены палеокриогенезом, к ним относятся: палеомерзлотный комплекс блок-псевдоморфоза, криотурбации, палеомерзлотный клин, скопления и сортировка крупнозема и др. Хорошая выраженность реликтовых криогенных признаков и современные криогенные процессы определяют уникальность степных почв, горизонты и формула профиля которых отсутствуют в классификации и диагностике почв России (КиДПР). Для отражения особенностей современного облика почв и их генезиса в терминологии КиДПР предложен новый диагностический горизонт VSM криоструктурно-метаморфический, а почвы комплекса диагностированы как криоструктурно-метаморфические (Calcaric Regosol) на микроповышениях, на микросклонах – протогумусовые и светлогумусовые криоструктурно-метаморфические (Calcaric Regosol (Ochric)), светлогумусовые и светлогумусовые криометаморфические (Rendzic Calcaric Phaeozem) в микропонижении. Реликтовые криогенные признаки предлагается учитывать в классификации этих почв на уровне рода с приставкой палео.

(к.б.н. Поляков Д.Г., к.г.н. Рябуха А.Г., ИС УрО РАН; к.г.н. Ковда И.В., ФИЦ Почвенный институт им. В.В. Докучаева)

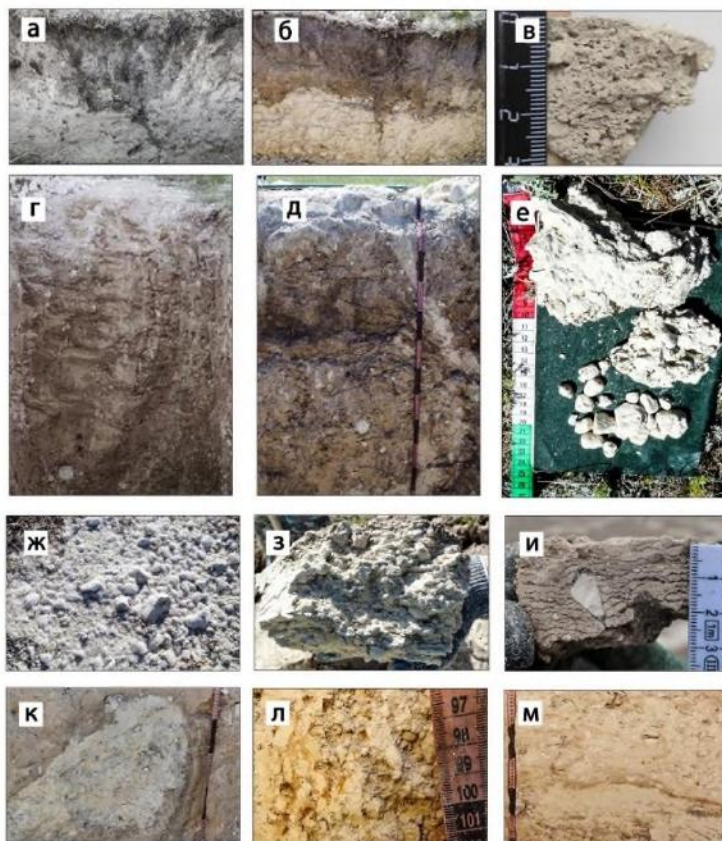


Рисунок 5 – Некоторые морфологические признаки почв меловых полигонов: двухъярусные клиновидные тела на задней стенке траншеи ОР2018-1 (а) и ОР2019-1 (б); солевой налет на поверхности мелового пятна (в); вертикально ориентированный морфон (г); интрузивные внедрения мелового материала на боковой стенке (д); сочетание меловой муки и твердых меловых включений различного размера и степени окатанности в интрузиях (е); меловая корка с везикулярными порами (ж); постшлировая структура с окатанными меловыми включениями горизонта В2 (з); криотекстура горизонта В1 с вертикально ориентированным крупноземом с ледяной каймой (и); темные изогнутые морфоны по трещинам на границе ВМ1 и ВМ2 (к); пропиточные пятна ожелезненной меловой муки горизонта ВМ2 (л); темная измятая полоса в нижней части профиля (м).

Публикации:

Поляков Д.Г., Ковда И.В., Рябуха А.Г. Почвы меловых полигонов Подуральского плато: морфология, свойства и классификация // Почвоведение. 2024. № 1. С.183-198. DOI: 10.31857/S0032180X24010148 = Polyakov D.G., Kovda I.V., Ryabukha A.G. Soils of Chalk Polygons of the Sub-Ural Plateau: Morphology, Properties, and Classification // Eurasian Soil Science. 2024. N 57. P. 176-188. DOI: 10.1134/S1064229323602445 (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 1 уровень).

Поляков Д.Г., Рябуха А.Г., Архангельская Т.А., Ковда И.В. Промерзание почвенного комплекса меловых криоморфных почв в Оренбургской области: температурный режим и проявление криогенных процессов в почвенном профиле // Почвоведение. 2024. № 6. С. 845-860. DOI: 10.31857/S0032180X24060056 = Polyakov D.G., Ryabukha A.G., Arkhangelskaya T.A., Kovda I.V. Freezing of Chalk Cryomorphic Soil Complexes of the Orenburg Oblast: Temperature Regime and Cryogenic Processes in Soil Profile // Eurasian Soil Science. 2024. N 57. P. 981-994. DOI: 10.1134/S1064229324600209 (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 1 уровень).

Рябуха А.Г., Поляков Д.Г. Палеомерзлотные реликты в ландшафтной структуре межсочных долин Губерлинских гор на Южном Урале // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2024. № 2. С. 20-28. DOI: 10.17308/geo/1609-0683/2024/2/20-28 («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Поляков Д.Г., Рябуха А.Г., Архангельская Т.А., Ковда И.В. Зимний температурный режим почв туфуров на гажевых отложениях в Оренбургской области // Вестник Московского Университета. Серия 17. Почвоведение. 2024. № 4. С. 114-121. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2024-79-4-114-121 = Polyakov D.G., Ryabukha A.G., Arkhangelskaya T.A., Kovda I.V. Winter Temperature Regime of Thufur Soils on Gazha Sediments in Orenburg Oblast // Moscow University Soil Science Bulletin. 2024: Allerton Press Inc. (United States). Vol. 79, № 4. P. 485-492. DOI: 10.3103/S0147687424700455 («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

6. Установлены физико-географические, геолого-геоморфологические, геоархеологические и археометаллургические критерии историко-металлургических образований эпохи раннего металла (энеолит – бронзовый век) Уральской горно-металлургической области в структуре металлопроизводственной системы Центральной Евразии.

В ходе систематизации результатов естественнонаучных анализов образцов руд, продуктов пирометаллургического передела, древнего металла и соотнесения их с экспериментальными эталонами, а также корреляции историко-металлургических и геолого-географических данных определена высокая степень соответствия пространственных параметров геологических рудоносных структур Уральской горно-металлургической области (ГМО), ландшафтных таксонов физико-географического районирования и конкретных археометаллургических образований.

Ключевым таксонам историко-металлургического ряда (горно-металлургические области – центры – районы) отчетливо соответствуют физико-географические подразделения (страны – области и провинции – округа и районы) (рисунок 6 А, Б). Выделенные в пределах степного пояса Евразии горно-металлургические области (Уральская, Казахстанская, Алтайская и др.) отвечают физико-географическим параметрам горных стран. Для выделения горно-металлургических центров принципиальна их приуроченность к областям или провинциям. Важнейшим критерием историко-металлургической классификации выступает устойчивая связь геоархеологических объектов с рудоносными комплексами определенной геологической позиции и возраста (девонского, пермского и др. периодов). Культурно-историческая ординация археометаллургических и физико-географических таксонов не столь очевидна и нуждается в дальнейших исследованиях.

(к.и.н. Ткачев В.В., к.и.н. Богданов С.В., Хмелевская О.Е., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)

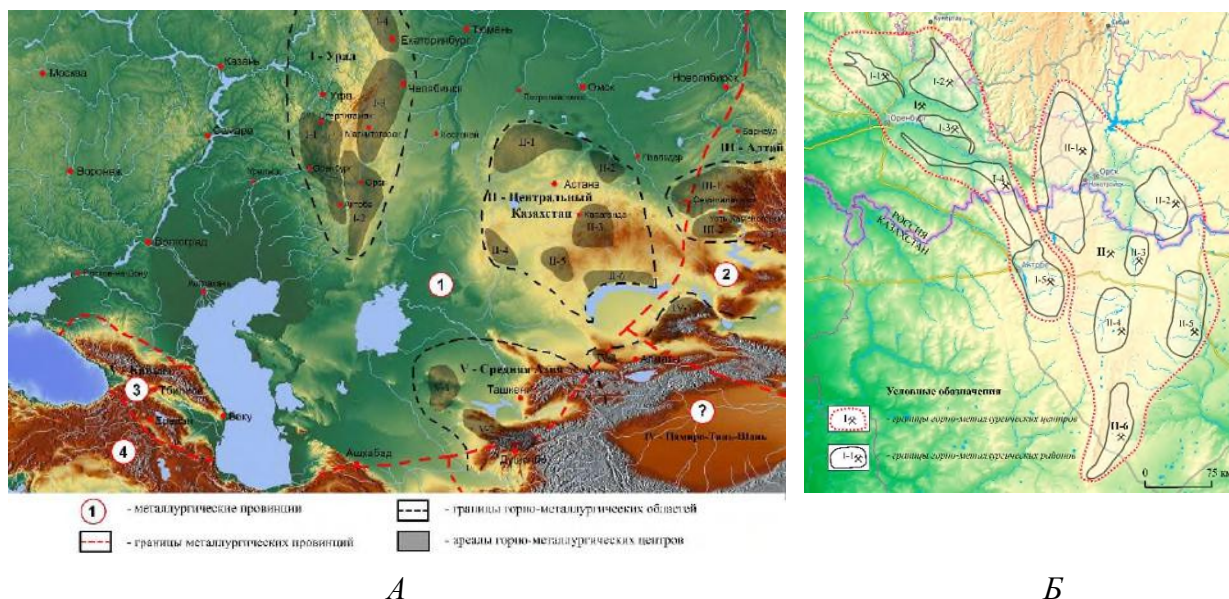


Рисунок 6 – Пространственная структура историко-металлургических образований Центральной Евразии (А) и Южного Урала (Б).

Публикации:

Ткачев В.В. Историко-металлургическая таксономия: геоархеологический и археометаллургический аспекты // *Российская археология*. 2024. № 3. С. 89-100. DOI: 10.31857/S0869606324030068 (Web of Science, Q; «Белый список» научных журналов, 1 уровень).

Ткачев В.В. Геолого-географический аспект историко-металлургических исследований // *Степи Северной Евразии: материалы X международного симпозиума / под науч. ред. академика РАН А.А. Чибилева. Оренбург: ИС УрО РАН, 2024. С. 1309-1313.*

7. Разработаны предложения по адаптации и повышению эффективности полеводства степных регионов России в условиях современной климатической нестабильности.

Установлена высокая разбалансированность и значительно снижающая биоклиматический потенциал территории и реализацию биологического потенциала полевых культур отрицательная динамика метеорологических параметров. Проведён анализ последствий неблагоприятных метеорологических проявлений, сформулированы и научно обоснованы предложения по адаптации и повышению эффективности полеводства в условиях метеорологической нестабильности. Развито представление и углублено обоснование роли природоподобных агротехнологий в повышении адаптивности к изменяющемуся климату и смягчении последствий его изменений (рисунок 7). (в соответствии с указом Президента Российской Федерации № 818 от 02.11.2023 г «О развитии природоподобных технологий в Российской Федерации»). Усовершенствованы методические и технологические подходы к использованию геоинформационных систем для повышения эффективности использования природных ресурсов. Верифицированы возможности интеллектуальных цифровых технологий для мониторинга состояния и разработки приёмов повышения продуктивности полевых агроценозов (в рамках реализации Приказа министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.02.2023 № 107 «доказана эффективность использования идеи (технологии) в решении прикладных задач на базе предварительной проработки на уровне расчётных исследований и моделирования», УГТ-2).

(д.с.-х.н. Гулянов Ю.А., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)



А



Б

Рисунок 7 – Высокопродуктивные агроценозы сорго зернового (А) и кукурузы на силосную массу (Б) в хозяйствах Восточного Оренбуржья, практикующих природоподобные подходы в земледелии.

Публикации:

Гулянов Ю.А. К диалогу о климатических тенденциях нового столетия и их благоприятности для высокой реализации биологического потенциала полевых культур на Южном Урале // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия:*

География. Геоэкология. 2024. № 3. С. 111-118. DOI: 10.17308/geo/1609-0683/2024/3/111-118 («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Гулянов Ю.А. Мониторинг состояния и обоснование приёмов повышения продуктивности полевых агроценозов // Таврический вестник аграрной науки. 2024. № 4 (40). С. 52-67. («Белый список» научных журналов, 3 уровень).

Гулянов Ю.А. Направления использования цифровых ресурсов для управления развитием полевых культур // Пермский аграрный вестник. 2024. № 2 (46). С. 45-52. DOI: 10.47737/2307-2873_2024_46_45 («Белый список» научных журналов, 4 уровень).

Гулянов Ю.А. Роль природоподобных технологий в формировании экологически сбалансированных агроландшафтов в постцелинных регионах степной зоны России // Вопросы степеведения. 2024. № 2. С. 106-120. DOI: 10.24412/2712-8628-2024-2-106-120 (ВАК).

8. Выявлена специфика пространственно-временной организации ресурсной и инфраструктурной баз лечебно-оздоровительного туризма в Российско-Казахстанском трансграничном регионе.

На основе анализа специфики пространственно-временной организации ресурсной и инфраструктурной базы лечебно-оздоровительного туризма в Российско-Казахстанском трансграничном регионе установлено незначительное расширение сети санаторно-курортных организаций на территории Республики Казахстан; на территории приграничных российских регионов число таких учреждений увеличилось более чем в 1,5 раза. Анализ данных выявил диспропорции в региональном развитии курортной сферы: с российской стороны курортных организаций, во-первых, больше, а, во-вторых, расположены они «ядрами» (рисунок 8), тяготеющими либо к областным центрам регионов, либо к бальнеологическим ресурсам. На территории Казахстана размещение данных организаций более редкое и дисперсное. Определена специфика организации бальнеологического лечения в регионе: использование привозного сырья, массовое распространение «диких» лечебниц, отсутствие научного обоснования использования ресурсов.

Комплексное сочетание природных лечебных ресурсов, особенности климата и ландшафтов, наличие сети санаторно-курортных организаций формирует уникальный «терапевтический» степной ландшафт Российско-Казахстанского региона, который может стать основой для создания новых туристских маршрутов и программ, направленных на улучшение здоровья населения, и повышение качества жизни населения.

(академик РАН Чибилёв А.А., к.г.н. Святоха Н.Ю., Грудинин Д.А., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.5.

Экономическая, социальная и политическая география)

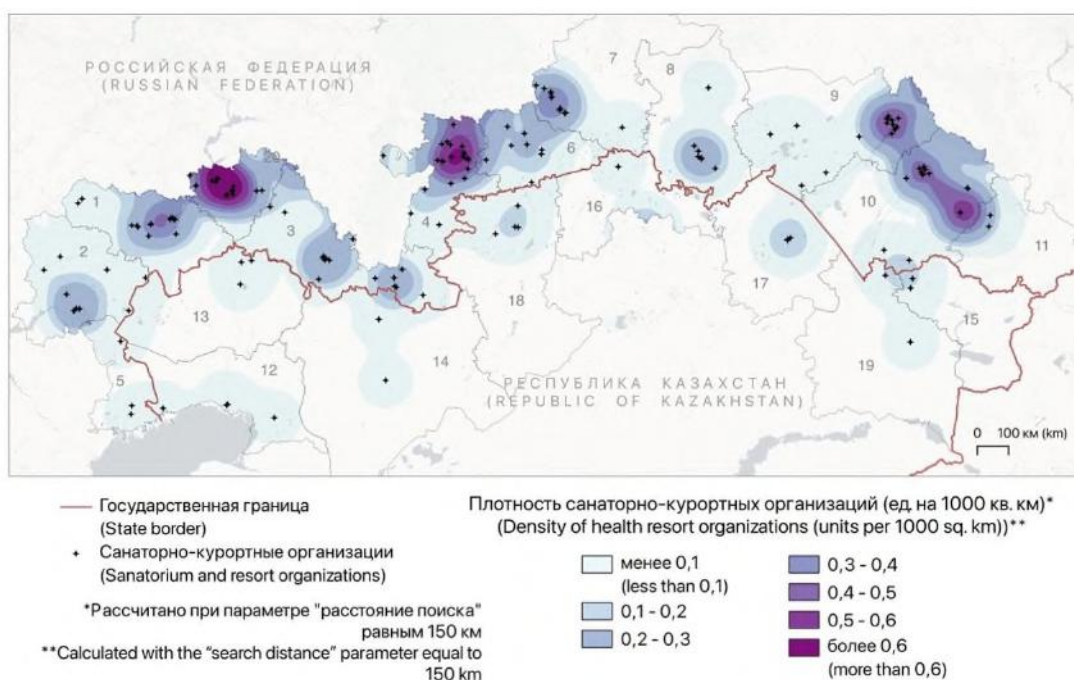


Рисунок 8 – Плотность санаторно-курортных организаций в Российско-Казахстанском трансграничном регионе по состоянию на 2024 г.

Публикации:

Святоха Н.Ю., Грудинин Д.А., Чибилёв А.А. Рекреационно-туристические и бальнеологические ресурсы российско-казахстанского приграничья как потенциал межгосударственного сотрудничества // Юг России: экология, развитие. 2024. № 4. (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 4 уровень).

Чибилев А.А., Святоха Н.Ю., Грудинин Д.А. Факторы и предпосылки формирования трансграничных особо охраняемых природных территорий в Российско-Казахстанском регионе // Юг России: экология, развитие. 2023. Т. 18. № 4. С. 134-144. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-4-134-144. (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 4 уровень).

9. Выявлены основные факторы антропогенной нагрузки и индикаторы трансформации ландшафтов в прибрежной части Гвинейской Республики.

Основным источником данных явились экспедиционные работы в бассейне реки Фатала в регионах Боке и Киндия. Полевые работы дополнялись анализом спутниковых изображений. Основными факторами антропогенного воздействия на ландшафты бассейна реки Фатала являются систематическое выжигание растительности для сельскохозяйственной деятельности и механические нарушения ландшафтов. Выделено пять основных стадий развития природно-агрогенного ландшафта: от расчистки участка путем выжигания растительного покрова (стадия I) до завершения сельскохозяйственной нагрузки забрасывания участка для восстановления плодородия (стадия V). Лимитирующими факторами природопользования являются перепады высот рельефа, стремительное восстановление растительного покрова, каменисто-щебнистый субстрат. Идентифицировать трансформированные ландшафты можно с помощью космических изображений: зоны, подверженные активной антропогенной нагрузке, характеризуются повышенной температурой поверхности и пониженным уровнем содержания влаги в растительном покрове (рисунок 9).

(д.г.н. Мячина К.В., к.г.н. Дубровская С.А., Ряхов Р.В., Щавелев А.Н., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)

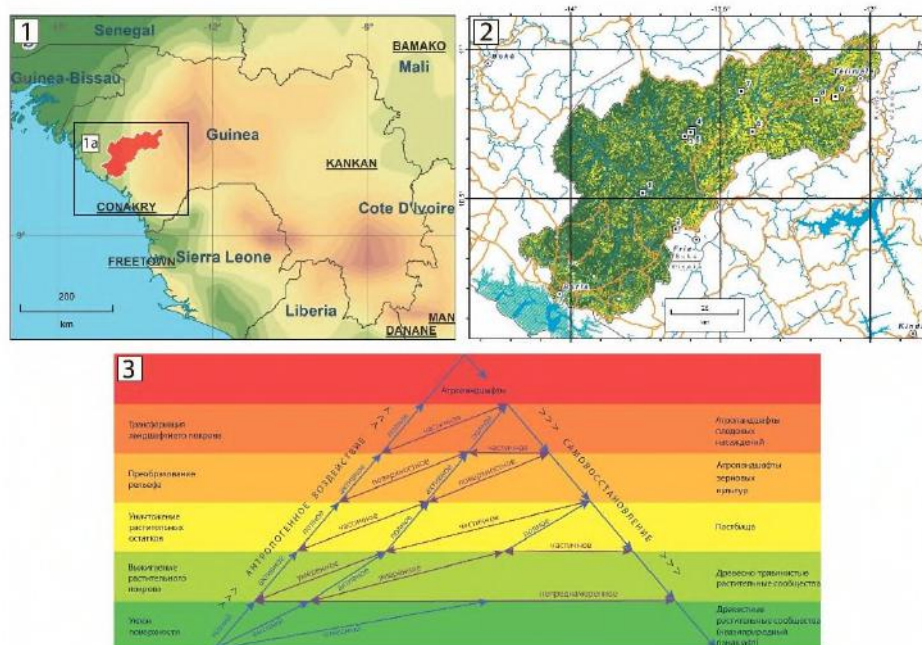


Рисунок 9 – Территория исследования в Гвинейской Республике (бассейн р. Фатала) (1), ландшафтный покров и ключевые участки исследования (2), стадии развития природно-агрогенного ландшафта (3).

Публикации:

Myachina K, Ryakhov R, Shchavalev A, Dubrovskaya S. Identification of Anthropogenic Impact and Indicators of Landscape Transformation in the Fouta River Basin (Republic of

10. На основе проведенной оценки социо-эколого-экономического состояния регионов выявлены перспективные направления устойчивого приграничного взаимодействия степных регионов Урала и Сибири.

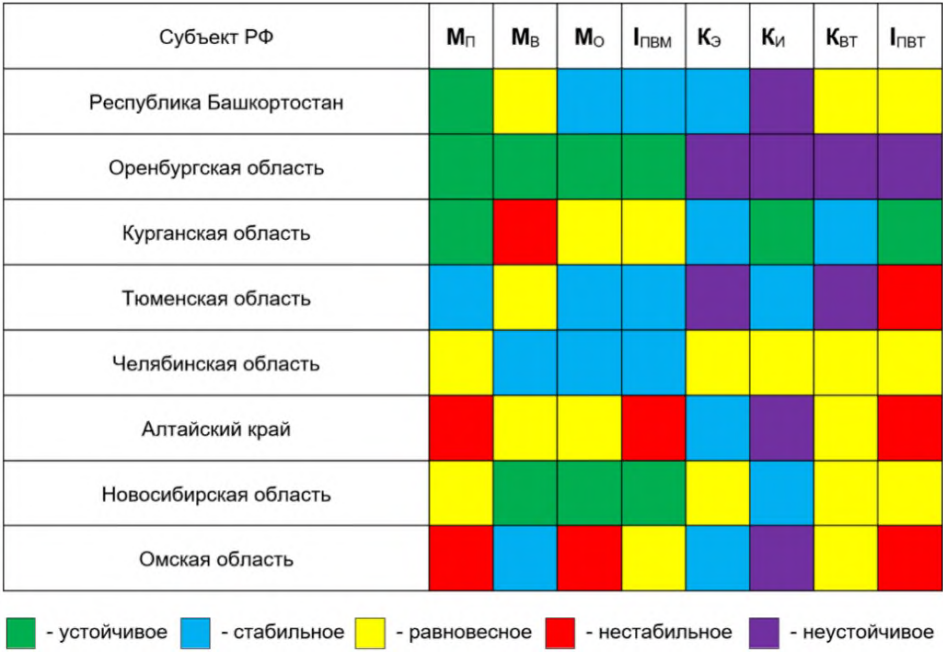
Определена степень устойчивости приграничного взаимодействия степных субъектов Российской Федерации и Республики Казахстан за 2015-2021 гг. в сфере международной миграции и внешней торговли (рисунок 10).

Установлено, что для приграничных регионов Зауралья и юга Западной Сибири характерен переток трудоспособного населения в города, при этом даже при низкой плотности сельского населения эти регионы вносят существенный вклад в продовольственное обеспечение субъектов РФ.

Разработана авторская методика расчёта интегральных показателей социо-эколого-экономического состояния регионов. В результате анализа возможностей их социально-экономического потенциала выявлено, что для межрегионального и межгосударственного сотрудничества наиболее перспективными являются Тюменская, Новосибирская области и Республика Башкортостан.

(Чибилёв А.А. (мл.), Соколов А.А., Руднева О.С., Лебедева Т.В., Туктамышева Л.М., Свиридов И.С., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.5. Экономическая, социальная и политическая география)



Коэффициент приграничной специализации: Мп– миграционного прибытия; Мв – миграционное выбытие; Мо – миграционный обмен; Кэ – экспорта; Ки – импорта; Квт – внешнеторгового оборота. Интегральный индекс приграничного взаимодействия: Іпвм–в сфере международной миграции; Іпвт– в сфере внешней торговли.

Рисунок 10 – Матрица оценки степени устойчивости приграничного взаимодействия российских регионов Урала и Сибири с Республикой Казахстан за 2015-2021 гг. в сферах международной миграции и внешней торговли.

Публикации:

Чибилёв А.А. (мл.), Лебедева Т.В., Туктамышева Л.М., Свиридов И.С. Оценка перспектив устойчивого приграничного взаимодействия российских постцелинных регионов Урала и Сибири с Республикой Казахстан // Юг России: экология, развитие. 2024. Т.19, № 3. С. 154-168. (Web of Science, Q4; «Белый список» научных журналов, 4 уровень).

Sokolov A.A., Rudneva O.S. Russian-Kazakh border: Sustainability and typology by ethnic, historical and natural characteristics // BIO Web of Conferences. 2024. Vol. 116. (Scopus).

Туктамышева Л.М., Чибилёв А.А. (мл.), Лебедева Т.В. Оценка социо-эколого-экономических особенностей современного состояния степных регионов Зауралья и юга Западной Сибири // *Народонаселение*. 2024. Т. 27. № 4. С. 86-100. («Белый список» научных журналов, 2 уровень).

11. Выявлены особенности целинного движения в степях Евразии.

Введено понятие о целинном движении как о системе государственных мегапроектов по продвижению сельского хозяйства в малоосвоенные области степной зоны Евразии. Движение начинается с «овечьей кампании» в Северном Причерноморье (1820-1850), продолжается рядом «пшеничных горячек» (1850-1880), переселенческим движением за Урал (1880-1905) и целинными кампаниями XX века: столыпинской (1906-1914), сталинской (1928-1937), хрущёвской (1954-1963), современной (2021 - наст. вр.). Результатом движения стало преобразование доагрокультурного степного пространства в постцелинное к концу XX века и в агроэкспортное к настоящему времени. Установлено, что с каждым этапом движения связан свой специфический всплеск интереса к изучению степей и движения за их сохранение. Выявлена закономерность: первые кампании растянулись на десятилетия, последние длились вдвое меньше, но отличались максимальными распахками (рисунок 11). На основе сравнения динамики целинного, постцелинного и агроэкспортного пространств разработаны принципы степного землепользования, которые могут послужить научной основой степного кодекса.

(д.г.н. Левыкин С.В., к.б.н. Казачков Г.В., к.г.н. Яковлев И.Г., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)

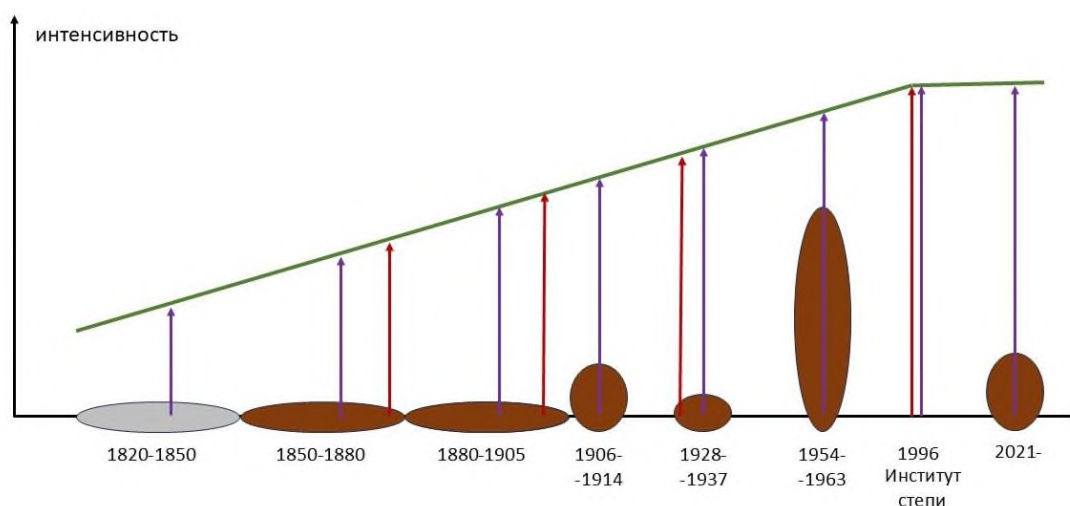


Рисунок 11 – Российские целинные проекты и кампании как драйвер фундаментальных исследований степей и природоохранного движения.

Условные обозначения: Серым на временной оси показана животноводческая кампания, коричневым – земледельческие кампании, высота овалов отражает интенсивность распахки, фиолетовые стрелки – активизация научных исследований, красные стрелки – активизация движения за сохранение степей.

Публикации:

Turgumbayev A.A., Levykin S.V., Kazachkov G.V., Yakovlev I.G. Consequences of the Virgin land megaproject: a Virgin land space and its development // *Geography and Water Resources*. Almaty, 2024. No. 1. P. 41-50. DOI: 10.55764/2957-9856/2024-1-41-50.6

Чибилёв А.А., Левыкин С.В., Гулянов Ю.А., Казачков Г.В. Экологические риски постцелинного степного землепользования: ответные стратегии степеведения // *Современное состояние и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции и продуктов питания: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием*. Оренбург: изд-во PROофис, 2024. С. 1021-1026.

12. Выявлены особенности многолетних изменений качественного состава авифауны Бузулукского бора (Оренбургская область) на основе ретроспективных и современных наблюдений.

Установлено существенное сокращение количества видов птиц в Бузулукском бору – островном лесном массиве, расположенном на юго-востоке Русской равнины (рисунок 12). С начала XX в. количество видов птиц сократилось со 153 до 109 видов, или на 28,8 %. В большей степени сокращение затронуло группу околотовных и водоплавающих птиц. Из Бузулукского бора практически полностью исчезли представители отрядов Поганкообразные, Аистообразные, Журавлеобразные, в отрядах Гусеобразные и Ржанкообразные сокращение видов составило более 50 %. Оценка относительного изменения видового состава различных групп птиц на основе ожидаемых и наблюдаемых частот показала значимые различия в доле авифауны, связанной с водой. Она снизилась с 23,5 % до 9 % в группе «Лимнофилы» и с 24,8 % до 9 % в группе отрядов водных и околотовных видов птиц. Сокращение видового состава птиц водно-болотного комплекса связано в том числе с прогрессирующим усыханием Бузулукского бора. Продолжающаяся аридизация климата наблюдается как минимум с 20-х годов XX в. и приводит к иссушению водно-болотных угодий, а также миграции подземных вод в более глубокие горизонты. Крупные пожары в начале XX в. и масштабные рубки приводили к образованию гарей-пустырей внутри Бузулукского бора и, вероятно, также вносили свой вклад в его фрагментацию и иссушение.

(к.б.н. Барбазюк Е.В., к.г.н. Вельмовский П.В., ИС УрО РАН)

(1.5.10. География, геоэкология и рациональное природопользование: 1.5.10.4. Ландшафтоведение, геохимия ландшафтов, экологическая диагностика территорий)

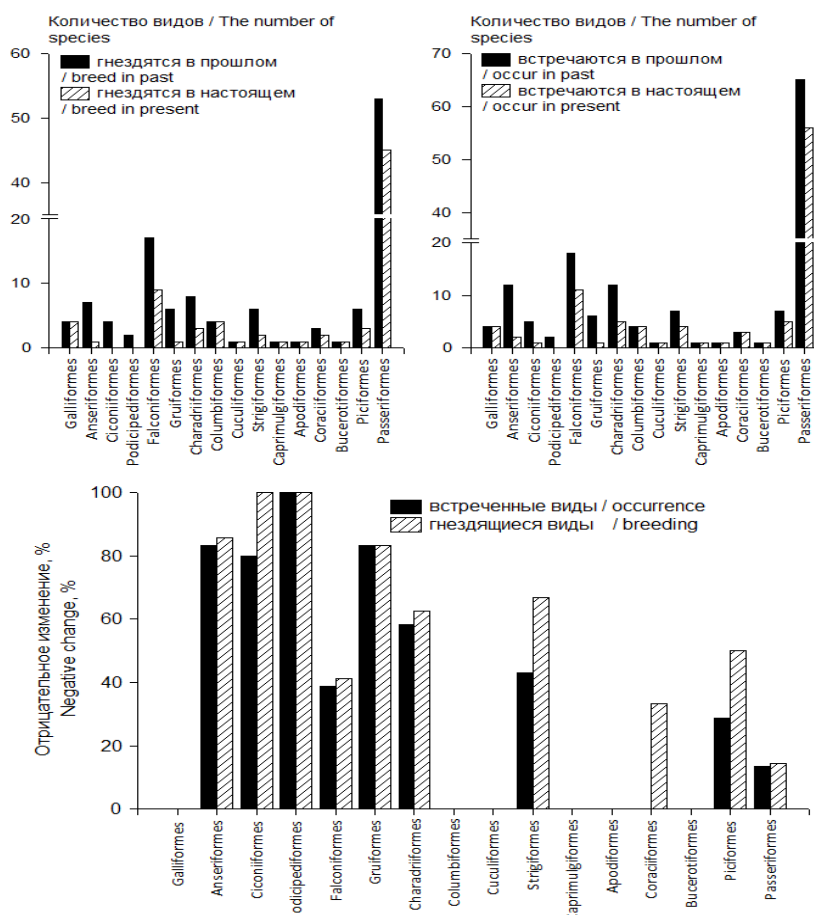


Рисунок 12 – Изменение, в том числе процентное, количества видов птиц в прошлом и настоящем на основе ретроспективных и современных данных полевых наблюдений в Бузулукском бору (Оренбургская область).

Публикации:

Барбазюк Е.В., Вельмовский П.В. Многолетние изменения качественного состава авифауны Бузулукского бора (Оренбургская область) по данным ретроспективных и современных наблюдений // Труды Зоологического института РАН. Т. 328. № 1. 2024. С. 3-19. DOI: 10.31610/trudyzin/2024.328.1.3 (Scopus; «Белый список» научных журналов, 3 уровень).