

Оригинальная статья / Original article

УДК 556.535

DOI: 10.18470/1992-1098-2022-4-197-205

Разработка матрицы ландшафтно-восстановительных мероприятий в бассейне трансграничной реки Урал

Александр А. Чибилев, Павел В. Вельмовский

Институт степи Уральского отделения Российской академии наук, Оренбург, Россия

Контактное лицо

Александр А. Чибилев, академик Российской академии наук, научный руководитель Института степи Уральского отделения РАН; 460000 Россия, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11. Тел. +73532774432

Email orensteppe@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6214-1437>

Формат цитирования

Чибилев А.А., Вельмовский П.В. Разработка матрицы ландшафтно-восстановительных мероприятий в бассейне трансграничной реки Урал // Юг России: экология, развитие. 2022. Т.17, N 4. С. 197-205. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-4-197-205

Получена 25 августа 2022 г.

Прошла рецензирование 18 октября 2022 г.

Принята 25 октября 2022 г.

Резюме

Цель. Рассмотреть ландшафтные аспекты оптимизации природопользования в трансграничном бассейне р.Урал, которые не учитывались до настоящего времени при разработке мероприятий по улучшению экологического состояния бассейна и его главной реки.

Материалы и методы. Анализируются многолетние данные гидрологического режима рек бассейна. Обобщается опыт оптимизации водохозяйственных отношений в бассейне реки и основные итоги деятельности Межреспубликанского комитета по бассейну р.Урал (1977–1994 гг.).

Результаты. Выявлены циклы маловодных и многоводных лет в XX-начале XXI вв. Разработан перечень первоочередных ландшафтно-восстанавливающих мероприятий, проведена их ординация по природным зонам и типам местностей.

Заключение. Утверждается, что высшей и самой эффективной формой территориальной охраны ландшафтного и биологического разнообразия являются природные резерваты – ООПТ, образующие ландшафтно-экологический каркас. Предложен ряд эколого-стабилизирующих охраняемых природных территорий, в т.ч. Урало-Каспийская заповедно-рыбохозяйственная зона, нацеленная на частичное, адаптированное к изменившемуся гидрологическому режиму, восстановление популяции осетровых Урало-Каспийского бассейна.

Ключевые слова

Бассейн реки, ландшафт, экосистема, природные ресурсы, поймы рек, природный резерват.

Development of a matrix of landscape restoration measures in the basin of the transboundary Ural River

Alexander A. Chibilev and Pavel V. Velmovskiy

Institute of Steppe, Ural Branch, Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Principal contact

Alexander A. Chibilev, Academician, Russian Academy of Sciences, Chief Researcher, Institute of Steppe, Ural Branch, Russian Academy of Sciences; 11 Pionerskaya St, Orenburg, Russia 460000.

Tel. +73532774432

Email orensteppe@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6214-1437>

How to cite this article

Chibilev A.A., Velmovskiy P.V. Development of a matrix of landscape restoration measures in the basin of the transboundary Ural River. *South of Russia: ecology, development*. 2022, vol. 17, no. 4, pp. 197-205. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2022-4-197-205

Received 25 August 2022

Revised 18 October 2022

Accepted 25 October 2022

Abstract

Aim. The goal is to consider landscape aspects of nature management optimisation in the transboundary basin of the Ural River which have not been taken into account until the present time through measures being developed to improve the ecological state of the basin and its main river.

Materials and Methods. The long-term data of the hydrological regime of the rivers of the basin are analysed. The article summarizes the experience of optimizing water management relations in the river basin and the main results of the activities of the Inter-Republican Committee on the Ural River basin (1977–1994).

Results. Cycles of low-water and high-water years in the 20th–beginning of the 21st century are revealed. A list of priority landscape restoration measures has been developed and their ordination according to natural zones and types of localities has been carried out.

Conclusions. It is confirmed that the highest and most effective form of territorial protection of landscape and biological diversity are natural reserves – special natural protected areas forming a landscape-ecological framework. A number of ecological-stabilising protected natural territories are proposed including the Ural-Caspian Protected Fisheries Zone, which is aimed at partial restoration of the sturgeon population of the Ural-Caspian basin adapted to the changed hydrological regime.

Key Words

Basin of the river, landscape, ecosystem, natural resources, flood-lands, natural reserve.

ВВЕДЕНИЕ

Урал – одна из крупнейших рек Каспийского бассейна. По протяженности русла (2428 км) и площади водосборной площади (231000 км²) она уступает только Волге, а по среднемноголетнему годовому стоку (около 400 м³/сек) занимает в Каспийском бассейне третье место после Волги и Куры.

Уникальной особенностью этой реки является огромная амплитуда колебаний годового стока. В створе Кушумского водомерного поста годовой сток в очень многоводные годы (1922, 1942, 1957 и др.) может превышать в маловодные годы (1933, 1967, 2019 и др.) в 10–20 раз! В течение одного года максимальный расход воды может превышать минимальный в 1300 раз! [1–3].

Еще одной характерной особенностью Урала является распределение его площади по отдельным частям бассейна. Так на среднюю часть бассейна (от устья р. Орь до устья р. Чаган) приходится 50% площади (178,7 тыс. км²). На нижнюю часть бассейна приходится всего лишь 21%. В пределах площади бассейна из Урала вытекает р. Кушум и главная река по пути до Каспия теряет от 10 до 20% годового стока. Таким образом, река Урал характеризуется наибольшим развитием бассейна в его средней части, которая почти целиком расположена в степной зоне. Именно это обстоятельство обуславливает высокую долю (около 80%) стока в период весеннего половодья. Однако эта особенность годового распределения стока в последние десятилетия и по прогнозам на среднюю и удаленную перспективу из-за воздействия климатических и антропогенных факторов теряет свое постоянство [4].

Именно неравномерность речного стока по сезонам года, а также возрастающие потребности водоемкой промышленности (в первую очередь, черной и цветной металлургии), электроэнергетики, а также водохозяйственные нужды растущих городов и орошаемого земледелия уже в 20–30 годы прошлого столетия привели к необходимости разработки планов комплексного использования водно-земельных ресурсов бассейна о. Урал [5]. Проблемы решения водохозяйственных вопросов Урало-Эмбинского бассейна в связи с освоением нефтегазовых месторождений Северного Прикаспия был освещен в коллективной монографии «Большая Эмба» [6].

Однако реализации этих проектов по регулированию стока помешала Великая Отечественная война. Крупнейшим гидротехническим сооружением на р. Урал, предусмотренным Институтом Гидропроект им. С.Я. Жука [5] было строительство Ириклинского водохранилища, к строительству которого приступили в 1949 году, а заполнение началось в 1955 году и лишь весной 1966 года была достигнута отметка нормального подпорного уровня – 245 м над уровнем моря.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одним из важнейших правительственных документов, направленных на решение вопросов охраны и использования водных ресурсов региона было Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 13 марта 1972 года № 177 «О мерах по предотвращению загрязнения бассейнов рек Волги и Урала неочи-

щенными сточными водами» [7]. Это Постановление способствовало:

- во-первых, реализации мероприятий по недопущению сброса сточных вод строящегося Оренбургского газопромышленного комплекса;
- во-вторых, было обращено внимание на сохранение и воспроизводство осетровых видов рыб Северного Каспия;
- в-третьих, способствовало учреждению Постоянного общественного Межреспубликанского комитета по охране, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов бассейна реки Урала.

И хотя в пору существования данного Комитета (1977–1994 гг.) было со стороны научной общественности немало нареканий, на фоне сегодняшнего уровня межгосударственной экологической политики в отношении трансграничного бассейна, его деятельность можно оценить только положительно [8–10]. В составе Комитета действовали 6 комиссий:

1. По комплексному использованию природных ресурсов бассейна реки Урал;
2. По борьбе с загрязнением Урала сточными водами и промышленными выбросами;
3. По борьбе с эрозией почв;
4. По охране и защите лесов в водоохранных зонах;
5. По охране и воспроизводству рыбных запасов;
6. По охране памятников природы, растительного и животного мира.

Основные результаты деятельности Межреспубликанского Комитета по реке Урал сведены в таблицу 1.

Хотелось бы обратить внимание на то, что уже в 1980-е годы было обращено внимание на необходимость создания ландшафтно-экологического каркаса бассейна реки Урал (Урало-Эмбенского бассейна) – проект назывался «Зеленая карта бассейна реки Урал» [11–13].

В 1992 году река Урала стала межгосударственной, т.е. трансграничной. Бывший Межреспубликанский Комитет по Уралу собрался в последний раз на заседание в 1994 году в г. Уральске и самораспустился. Многие годы идея воссоздания российско-казахстанского межгосударственного органа была уделом научной и экологической общественности городов Уральска и Оренбурга. С 1997 года организуются историко-культурные и экологические экспедиции по рекам Урал, Сакмара, Илек, на Ириклинском водохранилище, к истокам реки Урал в Учалинском районе Республики Башкортостан, в дельту с выходом в Каспийское море. Автору статьи довелось осуществлять научное сопровождение этих эколого-просветительских акций, в которых участвовали политики, члены общественных объединений, спортсмены, сотрудники природно-ресурсных органов. Итогами ежегодных водных и сухопутных экспедиций, охвативших весь Урал от истоков до устья, были обращения к руководителям регионов соответствующих министерств в правительствах России и Казахстан с просьбой подписать соглашение о воссоздании на межгосударственном уровне Комитета (Комиссии) по проблемам бассейна великой реки.

Многолетние усилия общественности приграничных регионов России и Казахстана, пытавшейся привлечь внимание своих правительств к решению экологических проблем реки Урал, привели к подписанию 04 октября 2016 года Соглашения между Правительствами двух

стран о сохранении экосистемы бассейна трансграничной реки Урал. Откровенно говоря, формулировка названия данного Соглашения с самого начала выглядела популистской, не имеющей никаких перспектив для ее реализации на практике.

Таблица 1. Основные результаты деятельности Межреспубликанского комитета по бассейну реки Урал (1977–1994 годы)

Table 1. Main results of the activities of the Inter-Republican Committee for the Ural River Basin (1977–1994)

Результаты Results	Год Year
Отказ от строительства новых водохранилищ в бассейне реки Урал (Губерлинского, Алтайского, Большеикского, Рубежинского и др.) Refusal to build new reservoirs in the Ural River basin (Guberninsky, Altai, Bolsheiksky, Rubezhinsky, etc.)	1979
Сохранение и воспроизводство осетровых бассейна реки Урал. Создание по заданию «Главрыбвода» СССР Атласа нерестилищ и зимовальных ям реки Урал (нижнее течение, среднее). В 1977–1979 годах река Урал давала до 1/3 мировых уловов и до 40% производства черной икры Conservation and reproduction of sturgeon in the Ural River basin. Creation of an atlas of spawning grounds and wintering pits of the Ural River (lower course, middle) on the instructions of the "Glavrybvoda" of the USSR. In 1977–1979, the Ural River produced up to 1/3 of the world's sturgeon catches and up to 40% of black caviar production	1977 1983
Разработка системы ООПТ бассейна реки Урал – составление Зеленой карты Development of a system of strictly protected natural areas of the Ural River basin – drafting of a Green Map	1980
Запрет разработки песчано-гравийных отложений в русле реки Урал Prohibition of the development of sand and gravel deposits in the Ural riverbed	1981
Создание заповедной зоны в северной части Каспийского моря и в пойме реки Урал до устья реки Барбастау (1976 год) и обоснование ее расширения до устья реки Илек Creation of a protected area in the northern part of the Caspian Sea and in the floodplain of the Ural River to the mouth of the Barbastau River (1976) and justification for its expansion to the mouth of the Ilek River	1983
Создание и соблюдение режима водоохраных и прибрежных зон Creation and compliance with the regime of water protection and coastal zones	1985
Отказ от реализации проекта переброски части стока сибирских рек на юг страны, в т.ч. в бассейн реки Урал Refusal to implement the project of transferring part of the flow of Siberian rivers to the south of the country, including to the Ural River basin	1986
Создание 4 степных заповедников (Таловская, Буртинская, Айтуарская, Ащисайская степь), общей площадью 22 тыс. га Creation of 4 steppe reserves (Talovskaya, Burtinskaya, Aituarskaya and Aschisayskaya steppe), with a total area of 22 thousand hectares	1989
Начало проектирования природного заповедника «Шайтан-Тау» (организован в 2014 году) и подготовка предложений по созданию природного парка «Иркинский» Commencement of the design of the Shaitan-Tau Nature Reserve (organised in 2014) and the preparation of proposals for the creation of the Iriklin'sky Nature Park	1992 2001

Во-первых, из названия Соглашения вытекает, что оно предусматривает сохранение существующей экосистемы бассейна трансграничной реки Урал, а не восстановление (что было бы логичным) естественной экосистемы, об утрате которой сожалеют хозяйственники и жители приграничных областей.

Во-вторых, экосистема бассейна трансграничной реки Урал – это 231 тысяча км² самых разнообразных ландшафтов: от горных хвойных и широколиственных лесов на севере до развеваемых бугристых песков и солончаков зоны пустынь умеренного пояса.

В-третьих, Соглашение не учитывает колоссальную изменчивость важнейших водно-экологических параметров бассейна реки в маловодные и многоводные годы.

В-четвертых, за последние десятилетия в континентальной части Евразии и на юге Европейской России происходят глобальные изменения, вызванные климатическими и антропогенными факторами.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На последних двух особенностях современного и прогнозируемого характера речного стока в бассейне реки Урал остановимся подробнее.

Изменчивость важнейших водно-экологических параметров реки Урал в маловодные и многоводные годы с ярко выраженным пиком весеннего половодья, на которое приходится от 60 до 80% суммарного годового стока является отличительной чертой водотоков подобного типа, которые разные авторы относят к т.н. «уральскому», «казахстанскому» или «степному типу» гидрологического режима. Данные многолетних гидрологических наблюдений свидетельствуют о том, что в течение XX – начале XXI веков река Урал испытала 4 затажных цикла многоводья и столько же циклов маловодья (рис. 1).

Наиболее многоводными в створе гидрометеорологического поста Кушум в Западно-Казахстанской области (ЗКО) были 1942–1944, 1946–1949, 1970–1972, 1988–1995, 2000–2005 годы. Серия маловодных лет отмечалась в 1934–1940, 1950–1956, 1973–1986 годах. В

настоящее время (2009–2021 гг.) наблюдается самый затяжной период маловодных лет за прошедшее столетие. При этом минимальные уровни годового стока в последнем цикле, несмотря на негативное антропогенное воздействие (зарегулирование стока, растущее водопотребление, распашка и т.д.), остаются сопоставимыми или выше, чем в самые маловодные

1936–1940 годы или, например, 1951, 1955, 1968, 1976 или 1977 годы. За 2009–2021 годы объем весеннего стока резко снизился не только в абсолютном значении, но и в его доли от суммарного годового стока. Вместе с тем увеличилась доля и объем стока в зимнее время. И неизвестно, насколько продлится современный маловодный период с низким весенним половодьем.

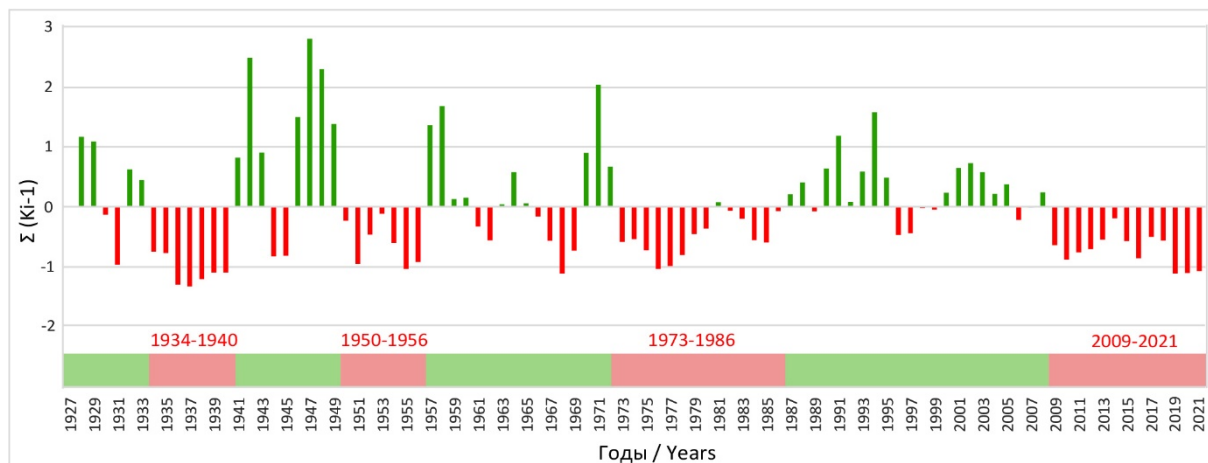


Рисунок 1. Циклы маловодья на р. Урал (Кушум) за 1927–2021 годы

Figure 1. Low water cycles on the Ural River (Kushum) in 1927–2021

В связи с этим следует обратить внимание на современные прогнозы повсеместного значительного уменьшения паводкового стока, а на южной окраине Восточной Европы – сильное уменьшение, вплоть до полного исчезновения весеннего паводка [4]. Эти данные получены на основе материалов глобального климатического моделирования и оценки возможных изменений максимального запаса и паводкового стока на реках бассейна Дона, Волги и Урала.

Возникает вопрос: какую экосистему бассейна трансграничной реки Урал предполагает «сохранять» амбициозное российско-казахстанское Соглашение? Со дня его принятия прошло 6 лет. Но созданная межгосударственная Комиссия по «сохранению экосистемы» реально не приступила к работе, а лишь дублирует результаты государственных гидрометеорологических служб и природоохранных органов.

Анализ современного экологического состояния бассейна Урал, динамики ее гидрологического режима за более чем 100-летний период, тенденции его изменений за последние десятилетия и прогнозы этих изменений до конца XXI века, убеждают, что «сохранение» или восстановление экосистемы этой трансграничной реки не реально. Попробуем гипотетически предположить, какие меры, ограничения или природоохранные инициативы могли бы изменить ландшафты бассейна с тем, чтобы восстановить параметры гидроэкологического режима, необходимые для сохранения весеннего половодья, регулярное затопление в нужные сроки поймы и пополнение подрусловых вод, активизацию родников и ручьев в верхних звеньях гидрографической сети.

Безусловно, состояние реки и ее бассейна полностью зависит от современного климата и геоэкологических характеристик ландшафтов бассейна. Еще М.В. Ломоносов писал; «Течение великих рек требует великого земель пространства (суть бассейна – А.Ч.), откуда водам собраться можно было» (1902 г.).

В ландшафтном отношении бассейн реки Урал представлен пятью природными зонами: горно-лесостепной, лесостепной равнинной, степной, полупустынной и пустынной. С целью экологической реабилитации ландшафтов бассейна (в российско-казахстанском соглашении 2016 года – «экосистемы бассейна трансграничной реки Урал») по отдельным природным зонам и типам местности предлагается следующий перечень основных ландшафтно-сохраняющих и ландшафтно-восстанавливающих мероприятий под цифровыми индексами от 1 до 12, которые отражены в таблице 2.

Перечень этих мероприятий следующий:

1. Внедрение природоподобных влагосберегающих агротехнологий на пахотных угодьях, ориентированные на естественную влагообеспеченность.
2. Оптимизация лесомелиоративного каркаса сельскохозяйственных угодий.
3. Восстановление естественных куртинных лесонасаждений.
4. Ликвидация пашни на элементах гидрографической сети (ложбины стока, ложины, балки) и эрозийно-опасной пашни (склоны >3-5°) и их восстановление по технологии Д.С. Дзыбова (по типу «Агростепи»).
5. Ликвидация пахотных угодий в поймах рек и их восстановление по типу «Агролугостепи».
6. Создание ландшафтно-гидрологических ООПТ в верховьях рек, в т.ч. притоков 1, 2, 3... порядков (категория охраняемые родниковые урочища).
7. Создание заповедных участков долин рек, особо ценных в ихтиологическом (в т.ч. рыбохозяйственном) отношении.
8. Создание водоохраных зон на всем пространстве пойменного типа местности и приречных (припойменных) склонов.
9. Ликвидация искусственных (в т.ч. временных) водоемов, снижающих меженный сток до критических отметок.

10. Оптимизация гидрологического режима существующих водохранилищ с целью поддержания весеннего затопления пойменного типа местности и поддержания экологического стока в межень.

11. Ограничение забора воды для полива сельхозугодий за счет закрытой транспортировки и капельного орошения.

12. Перевод промышленного потребления водных ресурсов исключительно на оборотное водоснабжение.

Таблица 2. Матрица ландшафтно-восстанавливающих мероприятий и ограничений

Table 2. Matrix of landscape restoration measures and restrictions

Природные зоны Natural areas	Типы местности Terrain types	Плакоры и надпойменные террасы Plakors and over floodplain terraces	Холмисто-увалистые междуречья Hilly-ridged interfluves	Истоки рек River sources	Поймы рек River floodplains	Бугристые пески Sandy hills	Водохранилища Reservoirs	Пруды Ponds
Горно-лесостепная Mountain forest-steppe		-	1, 4, 9	6, 7, 8, 9	5, 7, 8	-	8, 10, 12	9
Лесостепная равнинная Forest-steppe plain		1, 2	2, 3, 4	6, 7, 8, 9	5, 7, 8	-	7, 8, 10, 11, 12	8, 9, 11
Степная равнинная Steppe-plain		1,2	2, 3, 4, 9, 10, 11	6, 7, 8, 9	5, 8, 9	2	7, 8, 10, 11, 12	8, 9, 11
Полупустынная Semi-desert		1, 2, 5	-	-	7, 8, 11	2	-	-
Пустынная Desert		1, 2, 5	-	-	7, 8, 11	2	-	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация перечисленных мероприятий и природно-хозяйственных ограничений (табл. 2) позволит в условиях глобальных климатических и антропогенных изменений в определенной степени приостановить процессы дальнейшей экологической деградации ландшафтов бассейна реки Урал, а при благоприятных сценариях динамики климата рассчитывать на восстановление наиболее ценных ландшафтных объектов и сообществ биоты.

Однако высшей формой территориальной охраны ландшафтного и биологического разнообразия бассейна, а, следовательно, и всей его экосистемы являются природные резерваты – ООПТ различных категорий и государственного статуса – от международных до федеральных, республиканских, региональных и местных. В числе международных (российско-казахстанских) ООПТ следует назвать:

- биосферный ландшафтный парк «Уральская урёма», охватывающий долину реки Урал от устья р.Илек до с Рубежное ЗКО, включая существующие Кирсановский и Кинделинский заказники, соответственно в ЗКО и Оренбургской области [14]. Заповедник по типу национального парка в пойме Урал был обозначен еще в 1917 году в проекте Постоянной Природоохранительной комиссии Императорского Русского географического общества в докладе В.П.Семенова-Тян-Шанского;
- природный парк «Урало-Губерлинское ущелье» ниже г. Новотроицка до участка «Айтуарская степь» госзаповедника «Оренбургский», включая заказник Эбита Актыбинской области;
- российско-казахстанский заказник «Утва-Илекские меловые ландшафты» на междуречье рек Илек и Утва, охватывающий степные участки с выходами меловых

отложений, эндемичной кальцефитной растительности, местами обитания дрофы, стрепета, сайгака и других редких видов фауны;

- Общесыртовский степной природный резерват на стыке трех областей России – Оренбургский, Самарской, Саратовской и ЗКО на междуречье реки Урал (бассейн р. Чаган) и Большого Иргиза. Трансграничный резерват может включить в себя участок госзаповедника «Оренбургский» –Таловская степь, урочище «Грызлы» Самарской области и прилежащие степные ландшафты Саратовской области и ЗКО;

- Западно-Тургайский озерно-степной природный резерват на границе Оренбургской и Актыбинской областей, охватывающий бассейн бессточных озер Шалкар-Карашатау, Шалкар-Карашатау, Шалкар-Ега-Кара, Жетыколь и других, тяготеющих к бассейну р.Урал. Озера являются ценнейшими ключевыми орнитологическими территориями международного значения. Сохранились эталонные участки плакорных типчаково-ковыльных степей и каменистые степи.

Безусловно, нуждается в государственно-правовом восстановлении бывшая Урало-Каспийская рыбохозяйственная заповедная зона в долине (пойме, русле) реки Урала, охватывающая нерестилища, зимовальные ямы, пути миграции осетровых рыб. После восстановления природной или создания искусственных популяций осетровых на основе естественного генетического материала, зона должна охватить Северный Каспий, дельту, нижнее течение реки Урал и часть среднего течения, включая низовья рек Утва, Илек до пределов максимального захода вверх по течению белуги, русского осетра, белорыбицы на участке Оренбург-Илек.

Важнейшие объекты и зоны ландшафтно-экологического каркаса бассейна р. Урал отражены на рис. 2 и описаны в ряде работ автора [1; 2; 14]. Среди них особо важное значение для формирования эколого-стабилизирующей сети ООПТ имеют ландшафтно-гидрологический заказник «Исток Урала», природный резерват «Дельта Урала», природный парк «Ириклинское

водохранилище», Буртинско-Кзыладырский природный парк, объединяющий более 10 уникальных урочищ в Беляевском и Кувандыкском районах Оренбургской области, природный парк «Предуральское Дивноегорье», охватывающий зону передовых складок в виде грядового мелкопочиника от г. Верблюд (Дюяташ) до хребта Карамунтау и Андреевских Шишек и Исянгуловских гор.

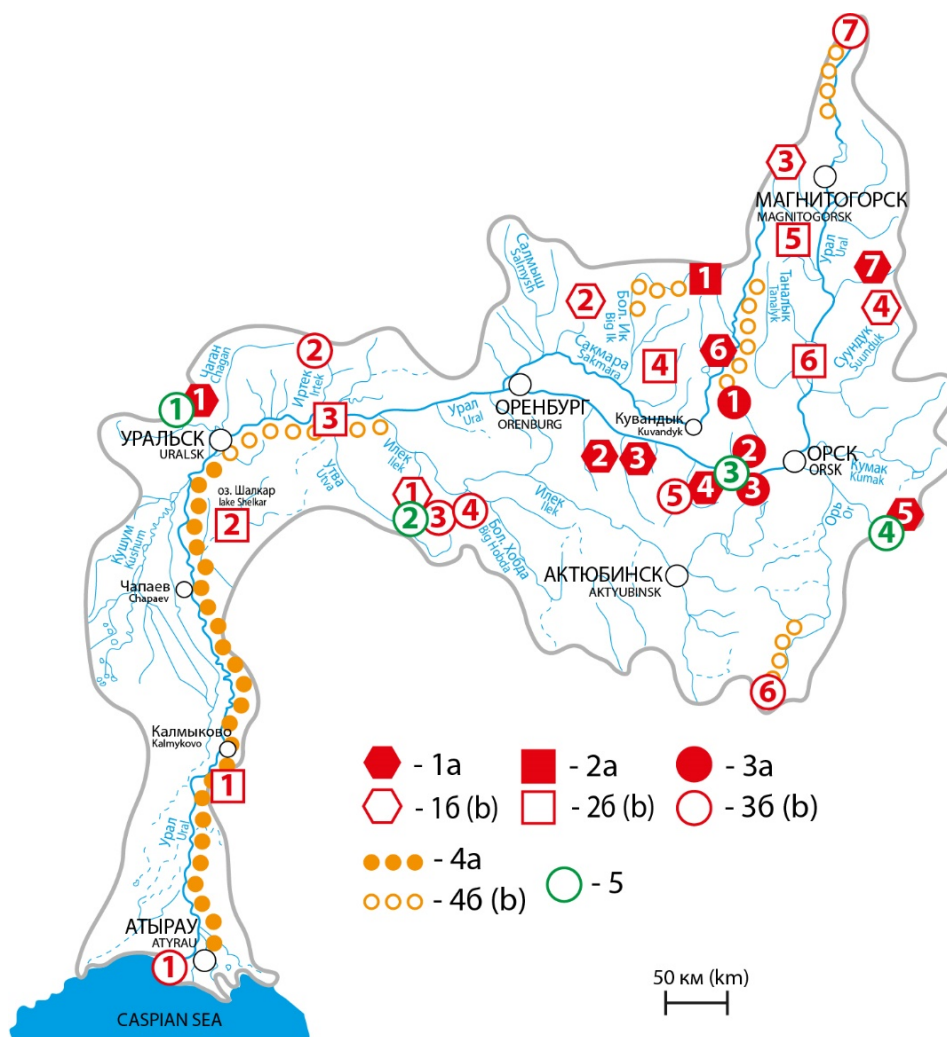


Рисунок 2. Ключевые ООПТ ландшафтно-экологического каркаса бассейна реки Урал

Figure 2. Key protected areas of the landscape-ecological framework of the Ural River basin

1. **Заповедники:** 1а – существующие (1 – Таловская степь, 2 – Предуральская степь, 3 – Кзыладырское карстовое поле, 4 – Айтуарская степь, 5 – Ащисайская степь, 6 – Шайтантау, 7 – Аркаим); 1б – перспективные (1 – Утва-Актау, 2 – Малый Накас, 3 – Хребет Крыктау, 4 – Верхнесуундукский)
2. **Природные парки:** 2а – существующие (1 – Мурадymовское ущелье); 2б – перспективные (1 – Индерский, 2 – Шалкар, 3 – Уральская урема, 4 – Карамурунтау, 5 – Хребет Ирендык, 6 – Ириклинский)
3. **Ландшафтные заказники:** 3а – существующие (1 – Карагай-Губерлинский, 2 – Губерлинские горы, 3 – Эбита); 3б – перспективные (1 – Дельта Урала, 2 – Общий Сырт, 3 – Меловые горы, 4 – Троицкий, 5 – Хабарнинское ущелье, 6 – Урочище Уркаш, 7 – Исток Урала)
4. **Заповедные (охраняемые) зоны вдоль рек:** 4а – существующие, 4б – перспективные
5. **Трансграничные природные резерваты:** I – Общесыртковский степной заказник, II – Утва-Илекские меловые горы, III – Урало-Губерлинское ущелье, IV – Западно-Тургайский
1. **Reserves:** 1a – existing (1 – Talovskaya steppe, 2 – Pre-Ural steppe, 3 – Kyzyladyr karst field, 4 – Aituarskaya steppe, 5 – Aschisaia steppe, 6 – Shaitantau, 7 – Arkaim); 1b – perspective (1 – Utva-Aktau, 2 – Maly Nakas, 3 – Kryktau ridge, 4 – Verkhnesuunduksky)
2. **Natural parks:** 2a – existing (1 – Muradymov gorge); 2b – perspective (1 – Indersky, 2 – Shalkar, 3 – Uralskaya Urema, 4 – Karamuruntau, 5 – Irendyk ridge, 6 – Iriklin'sky)
3. **Landscape reserves:** 3a – existing (1 – Karagai-Guberlinsky, 2 – Guberlinsky mountains, 3 – Ebita); 3b – perspective (1 – Delta of the Urals, 2 – Common Syrt, 3 – Chalk mountains, 4 – Troitsky, 5 – Khabarninsky gorge, 6 – Urkash land, 7 – The source of the Ural River)
4. **Protected areas along rivers:** 4a – existing, 4b – perspective
5. **Cross-border natural reserves:** I – the Common Syrt Steppe Reserve, II – the Utva-Ilek chalk mountains, III – the Ural-Guberlinsky gorge, IV – the West Turgai

В ландшафтном отношении для сохранения экосистемы бассейна реки Урал особое значение имеют хребет Ирендык, хребет Крыкты-Тау, Присакмарское низкогорье и Больше-Икское лесостепное низкогорье с Мурадымовским ущельем.

Развитая репрезентативная сеть ООПТ бассейна р.Урал позволит не только сохранить в заповедном режиме уникальные ключевые ландшафты, но и упорядочить развитие туризма за пределами заповедников и заповедных зон других категорий ООПТ.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья подготовлена в рамках государственной темы ИС УрО РАН № AAAA-A21-121011190016-1 «Проблемы степного природопользования в условиях современных вызовов: оптимизация взаимодействия природных и социально-экономических систем» и при финансовой поддержке гранта Русского географического общества «Международная конференция «Трансграничные геоэкологические проблемы и вопросы природопользования в бассейне рек Внутренней Евразии в связи с изменением климата».

ACKNOWLEDGMENT

The article was prepared within the framework of the state theme of the Institute of Steppe, Ural Branch, Russian Academy of Sciences No. AAAA21-121011190016-1 "Problems of steppe nature management in the context of modern challenges: optimization of interaction of natural and socio-economic systems" and with the financial support of a grant from the Russian Geographical Society "International Conference "Transboundary geoeological problems and issues of nature management in the basin of the rivers of Inner Eurasia in connection with climate change".

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чибилев А.А. Река Урал: Историко-геогр. и экол. очерки о бассейне р. Урал. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 168 с.
2. Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология / отв. ред. Ж. Т. Сивохи, О. А. Грошева. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 312 с.
3. Давлеталиев С.К., Достай А.Ж. Восстановление рядов весеннего стока рек Жайык-Каспийского бассейна // Гидрометеорология и экология. 2009. N 1. С. 7–17.
4. Sidorova M.V., Yasinsky N.S. The influence of regional climatic changes on the flood regime in European Russia in the 21st Century // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2021. 834 012015. DOI: 10.1088/1755-1315/834/1/012015
5. Боскис С.Г., Троцкий М.Н. Перспективы комплексного использования водно-земельных ресурсов бассейна реки Урала. М.; Ташкент: Сазгипровод, 1934. 269 с.
6. Большая Эмба. Т 1., Т. 2. Материалы по водным ресурсам и транспорту Урало-Эмбинской области (Западный Казахстан). М.; Л.: Изд-во Акад.наук СССР, 1938. 368 с.
7. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 13 марта 1972 года N 177 «О мерах по предотвращению загрязнения бассейнов рек Волги и Урала неочищенными сточными водами» // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/765709391> (дата обращения: 09.09.2022)
8. Бассейн Урала: проблемы, перспективы. Оренбург: Межресп. ком. по охране, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов бассейна реки Урал; Оренб. обл. орг. Всерос. об-ва охраны природы, 1979. 72 с.

9. Бассейн Урала: проблемы, перспективы. Оренбург: Межресп. ком. по охране, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов бассейна реки Урал; Оренб. обл. орг. Всерос. об-ва охраны природы, 1983. 56 с.
10. Чибилев А.А. Ландшафтно-экологические проблемы Урало-Прикаспийского региона // Прикаспийский регион: проблемы соц.-экон. развития. М., 1990. Т. 7. С. 175–184.
11. Чибилев А.А. Дорога к Каспию. Алма-Ата: Кайнар, 1988. 240 с.
12. Чибилев А.А. Перспективные заповедные территории Западного Казахстана // Охраняемые природные территории. Проблемы выявления, исследования, организации систем: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Пермь, 1994. Ч. 1. С. 152–154.
13. Чибилев А.А. Геоэкологические предпосылки организации региона приграничного сотрудничества в бассейне реки Урал // Изв. РАН. Сер. Геогр., 2006. N 3. С. 94–96.
14. Хоментовский А.С., Гаев А.Я., Чибилев А.А. Преобразуем родной край. Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1981. 157 с.

REFERENCES

1. Chibilev A.A. *Reka Ural: Istoriko-geogr. i ekol. ocherki o basseine r. Ural* [The Ural River: Historical, Geographical and Ecological Essays on the Ural River Basin]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1987, 168 p. (In Russian)
2. Chibilev A.A. *Bassein Urala: istoriya, geografiya, ekologiya* [Ural basin: history, geography, ecology]. Ekaterinburg, UrO RAN Publ., 2008, 312 p. (In Russian)
3. Davletgaliev S.K., Dostai A.Zh. Restoration of the series of spring runoff of the rivers of the Zhaiyk-Caspian basin. *Gidrometeorologiya i ekologiya* [Hydrometeorology and Ecology]. 2009, no. 1, pp. 7–17. (In Russian)
4. Sidorova M.V., Yasinsky N.S. The influence of regional climatic changes on the flood regime in European Russia in the 21st Century. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 834, article number: 012015. DOI: 10.1088/1755-1315/834/1/012015
5. Boskis S.G., Trotskii M.N. *Perspektivy kompleksnogo ispol'zovaniya vodno-zemel'nykh resursov basseina reki Urala* [Prospects for the integrated use of water and land resources of the Ural River Basin]. Moscow, Tashkent, Sazgiprovod Publ., 1934, 269 p. (In Russian)
6. *Bol'shaya Emba. Materialy po vodnym resursam i transportu Uralo-Embinskoi oblasti (Zapadnyi Kazakhstan)* [Big Emba. Materials on water resources and transport of the Ural-Emba region (Western Kazakhstan)]. Moscow, Leningrad, Academy of Sciences of USSR Publ., 1938, vol. 1, vol. 2, 368 p. (In Russian)
7. Decree of the Central Committee of the CPSU and the Council of Ministers of the USSR of March 13, 1972 N 177 "On measures to prevent pollution of the Volga and Ural river basins by untreated sewage". *Elektronnyi fond pravovoi i normativno-tekhnicheskoi informatsii* (In Russian) Available at: <https://docs.cntd.ru/document/765709391> (accessed 09.09.2022)
8. *Bassein Urala: problemy, perspektivy* [Ural basin: problems, prospects.]. Orenburg, Inter-Republican Committee for the Protection, Rational Use and Reproduction of Natural Resources of the Ural River Basin; Orenburg Regional Organization of the All-Russian Society for the Conservation of Nature, 1979, 72 p. (In Russian)
9. *Bassein Urala: problemy, perspektivy* [Ural basin: problems, prospects.]. Orenburg, Inter-Republican Committee for the Protection, Rational Use and Reproduction of Natural Resources of the Ural River Basin; Orenburg Regional Organization of the All-Russian Society for the Conservation of Nature, 1983, 56 p. (In Russian)

10. Chibilev A.A. Landscape and environmental problems of the Ural-Caspian region. Prikaspiiskii region: problemy sots. ekon. Razvitiya [Caspian region: problems of social and economic development]. Moscow, 1990, vol. 7, pp. 175–184. (In Russian)
11. Chibilev A.A. *Doroga k Kaspiyu* [Road to the Caspian]. AlmaAta, Kainar, 1988, 240 p. (In Russian)
12. Chibilev A.A. Perspektivnye zapovednye territorii Zapadnogo Kazakhstana [Promising protected areas of Western Kazakhstan]. *Otkhranyaemye prirodnye territorii. Problemy vyavleniya, issledovaniya, organizatsii sistem: Tez. dokl. Mezhdunarodnoi nauchnoi konferencii. Perm', 1994*

- [Protected natural areas. Problems of Identification, Research, Organization of Systems: Abstracts of the International Scientific Conference. Perm, 1994]. Perm, 1994, part 1, pp. 152–154. (In Russian)
13. Chibilev A.A. Geo-environmental prerequisites for the organization of the region of cross-border cooperation in the Ural river basin. *Izvestiya RAN. Seriya Geograficheskaya* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Geography], 2006, no. 3, pp. 94–96. (In Russian)
14. Khomentovskii A.S., Gaev A.Ya., Chibilev A.A. *Preobrazuem rodnoi krai* [Let's transform our native land]. Chelyabinsk, South Ural Book Publ., 1981, 157 p. (In Russian)

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Александр А. Чибилев разработал концепцию статьи и комплекс рекомендаций. Александр А. Чибилев и Павел В. Вельмовский собрали обзорный материал, анализировали литературные данные. Александр А. Чибилев и Павел В. Вельмовский проанализировали данные, написали рукопись. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Alexander A. Chibilev developed the concept of the article and the set of recommendations. Alexander A. Chibilev and Pavel V. Velmovskiy collected review material, analysed the literature. Alexander A. Chibilev and Pavel V. Velmovskiy analyzed the data, wrote the manuscript. All authors are equally responsible for plagiarism and self-plagiarism and other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Александр А. Чибилев / Alexander A. Chibilev <https://orcid.org/0000-0002-6214-1437>
Павел В. Вельмовский / Pavel V. Velmovskiy <https://orcid.org/0000-0002-0492-6850>