

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ И СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ РЕКРЕАЦИОННОЙ И ВОДООХРАННОЙ ИНФРАСТРУКТУР НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

И.В. Андреева, С.В. Цилика

*ФГБУН «Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения
Российской академии наук», г. Барнаул, Россия*

АННОТАЦИЯ: Представлены результаты инвентаризации объектов рекреации в бассейнах рек Алей, Чарыш, Чумыш и озер Большое Яровое, Завьялово, Чаны на юге Западной Сибири. Показано взаимодействие элементов рекреационной и водоохранной инфраструктур на рекреационно значимых участках побережий. Из 72 объектов, идентифицированных на территории исследования, 19 расположены в пределах водоохранной зоны. Для объектов, расположенных в водоохранной зоне, оценены вероятность возникновения конфликтов землепользования и возможности взаимовыгодного развития рекреационного и водоохранного водопользования на прибрежных территориях. Предложены специализированные показатели для пространственного анализа: индекс защищенности побережья и индекс рекреационного резерва. Приведены результаты расчетов индексов на примере бассейнов ключевых водных объектов, показана дифференциация бассейнов по степени защищенности побережья и уровню развития рекреационной инфраструктуры. Сделаны выводы о необходимости уточнения теоретико-методического инструментария для принятия тактических и стратегических решений в управлении рекреационно значимыми территориями.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: водные объекты, рекреация, рекреационное водопользование, водоохранная зона, конфликты землепользования, Западная Сибирь.

Финансирование: Работа выполнена в рамках государственного задания ИВЭП СО РАН (проект № 0383-2019-0003).

Повсеместно и практически все водные объекты (за исключением стратегических, технических и загрязненных) в разной степени пригодны для рекреации. Как правило, выбор места отдыха свободен и интуитивен, а отследить количество отдыхающих на общедоступных реках и озерах практически невозможно. По этим причинам, а также из-за интереса со стороны других видов землепользования к побережьям с многообразными сочетаниями ресурсов и условий, организация и эффективное управление рекреационным водопользованием весьма затруднительны.

© Андреева И.В., Цилика С.В., 2021

Вопросам управления прибрежными территориями посвящены многие отечественные и зарубежные исследования. Однако общепринятых решений и схем управления рекреационным водопользованием пока не разработано [1]. Определенную сложность вносят и особенности национальных практик землепользования на побережьях.

В отечественном прибрежном землепользовании присутствует весь спектр хозяйственной деятельности, что отражено в пятой главе Водного кодекса Российской Федерации [2]. Наряду с прочими видами, документ регламентирует использование водных объектов для рекреационных целей (отдых, туризм, спорт). В уточнении определения рекреационного водопользования, впервые сформулированного А.Б. Авакяном с соавторами [3] и положенного в основу Водного кодекса, подчеркивается, что такая деятельность оказывает прямое или косвенное воздействие на качество воды и экосистемы водных объектов, поэтому рассматривается с позиций рационального использования и охраны водных ресурсов.

В этой связи считаем, что в практике организации и развития рекреационной деятельности на водных объектах решение задач сопоставления и анализа пространственных структур двух видов водопользования – рекреационного и водоохранного – первостепенно и обязательно. Под инфраструктурой предлагаем рассматривать комплекс взаимосвязанных обслуживающих объектов (сооружения, коммуникации, земельные выделы) и систем управления (законодательные нормы, данные кадастрового учета, планировочные решения), обеспечивающий существование системы (рекреационной и/или водоохранной) и ее режимное функционирование. Предвидя вопросы к формулировкам и применению понятий «землепользование» и «водопользование» в словосочетаниях «рекреационное водопользование», «рекреационное землепользование», «водоохранное землепользование», «водоохранное водопользование» уточним, что в данном случае все они уместны и взаимозаменяемы ввиду как географических причин и связей, так и комплексного использования побережья и акватории водного объекта в обоих видах деятельности.

Статья содержит характеристику актуальной рекреационной ситуации в бассейнах рекреационно значимых рек и озер двух субъектов России – Алтайского края и Новосибирской области. В рамках решения задачи обоснования стратегии водообеспечения и водопользования регионов Сибири рассмотрены исключительно стационарные объекты рекреации как потенциальные и фискально значимые агенты экономики. Вопросы оценки неорганизованного (осуществляемого физическими лицами без платы в казну) рекреационного водопользования не входили в число задач настоящего исследования и отражены в других публикациях авторов.

МАТЕРИАЛЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалами для исследования послужили документы стратегического планирования и данные открытых источников, в т. ч. информация публичной кадастровой карты Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) [4], данные туристических ведомств регионов и предложения туристических фирм. На их основе сформирован реестр рекреационных территорий, агентов и пользователей, содержащий исходные технико-экономические сведения об объектах туризма и рекреации (местоположение, площадь, вместимость, сезонность) и социально-экономические характеристики территории (населенные пункты, численность населения).

В бассейнах рек и озер определены ключевые элементы (участки побережий, земельные выделы, рекреационные объекты) рекреационного назначения и развития. В бассейне р. Чарыш выявлено 16 объектов гостеприимства на земельных участках общей площадью 263 392 м², в т. ч. 231 081 м² – на участках, предназначенных для размещения объектов (территорий) рекреационного назначения. В бассейне р. Чумыш 13 туробъектов занимают участки общей площадью 133 145 м², в т. ч. 54 975 м² – земельные участки рекреационного назначения. В бассейне р. Алей 7 объектов с общей площадью земельных участков 8417 м² (земель рекреационного назначения нет). На оз. Яровом – 22 объекта с общей площадью земельных участков 31 257 м², в т. ч. 5058 м² – земельные участки, предназначенные для размещения гостиниц и пансионатов. На оз. Завьялово идентифицировано 12 рекреационных объектов, на оз. Чаны – два объекта на трех земельных участках общей площадью 71 635 м², все они имеют статус земель рекреационного назначения.

Одновременно с инвентаризационными работами были сформированы теоретико-методические основы для прикладного пространственного анализа, сочетающего статистический и картографический методы. В частности, разработаны концепция и структура базы данных для картографирования и ситуационного моделирования ключевых территорий. База данных объединила сведения об объектах гостеприимства (наименование и тип объекта отдыха, административная принадлежность, кадастровый номер земельного участка, площадь земельного участка, кадастровая стоимость, адрес, разрешенный вид использования), гидросети и водоохраных зонах (линейные и площадные характеристики водных объектов, ширина водоохранной зоны на рекреационно значимом участке), населенных пунктах и административных границах, ландшафтах и их экосистемных рекреационных услугах (в т. ч. прикладные оценки рекреационной значимости ландшафтов).

Посредством картографического моделирования ключевых территорий установлено расположение рекреационных и водоохраных инфраструктур. Для этого уточнены размеры водоохраных зон на рекреационно значимых участках водных объектов. На реках Чарыш, Чумыш, Алей ширина водоохранной зоны составила 200 м, на оз. Яровом – 50 м, оз. Чаны – 200 м [2]. Полученные мелко- и среднемасштабные модели позволили охарактеризовать фоновую ситуацию по бассейнам рек и озер. На фокусных участках побережий, включающих земельные участки рекреационного назначения в водоохранной зоне, модели детализированы.

По полученным данным установлено, что в пределах водоохраных зон в бассейне р. Алей размещены три объекта рекреации общей площадью 7116 м², в бассейне р. Чарыш – 11 объектов общей площадью земельных участков 280 621 м², в бассейне р. Чумыш – пять объектов общей площадью 101 370 м². Остальные объекты рекреационного назначения (в т. ч. предназначенные для размещения и обслуживания отдыхающих капитальные строения) располагаются за пределами водоохраных зон, а водные объекты для рекреационных целей используются исключительно в пляжном и релаксационном режиме с пешим или автомобильным способом доставки к побережью (рис. 1).

Вероятность конфликта интересов землепользователей определена на основании анализа разрешенных видов использования земельных участков (табл. 1).

Сопоставление и анализ актуального и разрешенного видов землепользования указывают на то, что в 15 из 19 случаев возможные конфликты исключены или маловероятны, т. к. в них фактическая и регламентированная деятельность либо совпадают, либо не противоречат друг другу и зависят от волеизъявления собственника или пользователя земельного участка. В оставшихся четырех случаях вероятность возникновения конфликтов сохраняется ввиду существенных разногласий в землепользовании, а также из-за неопределенности разрешенного вида использования.

База отдыха «Чулан» расположена на землях лесного фонда (рис. 2). Указанное в публичной кадастровой карте Росреестра разрешенное использование «для размещения лесопарков» отсутствует в Классификаторе видов разрешенного использования земельных участков [5], но может быть регламентировано ст. 114 Лесного кодекса Российской Федерации [6]: лесопарки относятся к лесам, выполняющим функции защиты природных и иных объектов. Согласно указанной статье в лесах, расположенных в лесопарковых зонах, предусмотрена деятельность по организации отдыха населения, сохранению санитарно-гигиенической, оздоровительной функций и эстетической ценности природных ландшафтов. При этом в лесо-

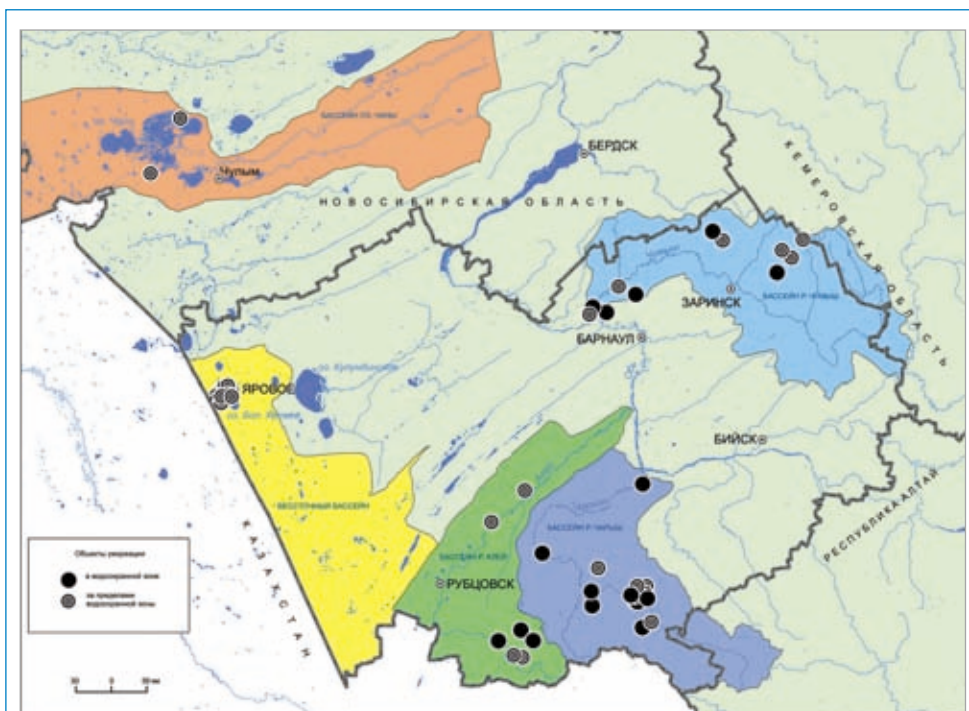


Рис. 1. Картограмма местоположения рекреационных объектов:
 1 – бассейны водных объектов и их номера (1 – оз. Чаны, 2 – р. Чумыш,
 3 – оз. Большое Яровое, 4 – р. Алей, 5 – р. Чарыш),
 2 – рекреационные объекты за пределами водоохранной зоны,
 3 – рекреационные объекты в водоохранной зоне.

Fig. 1. Schematic map of the recreation centers' location:
 1 – water bodies basins and their numbers (1 – the Lake Chany, 2 – the Chumysh River,
 3 – the Lake Bolshoye Yarovoye, 4 – the Aley River, 5 – the Charysh River),
 2 – recreation centers beyond the limits of the water/protective zone.

парках запрещены строительство и эксплуатация объектов капитального строительства, за исключением гидротехнических сооружений. Поскольку представить базу отдыха без капитальных сооружений для приема и обслуживания посетителей невозможно, то полностью исключить вероятность конфликта интересов между рекреационным и природоохранным использованием земельного участка в этом случае нельзя.

База отдыха «Судак» располагается на землях сельскохозяйственного назначения за пределами населенного пункта (рис. 3). Согласно ст. 78 Земельного кодекса Российской Федерации [7], земли сельскохозяйственного назначения могут использоваться для ведения сельскохо-

Таблица 1. Разрешенные виды деятельности (по данным Росреестра)
Table 1. Permitted kinds of activities (according to the Rosreestr data)

Бассейн	Наименование	Кадастровый номер площадь, м ²	Разрешенное использование
р. Алей	Эко-комплекс «Экодом Пихта», пос. Черепановск	<u>22:14:070102:189</u> 3 000	ИЖС
	Гостевой дом «Медвежий угол», пос. Черепановск	<u>22:14:070102:39</u> 2 516	ЛПХ
	Гостевой дом «Три пескаря», с. Корболиха	<u>22:50:150002:236</u> 1 600	ИЖС
р. Чарыш	База отдыха «Чарыш», пос. Калмацкий	<u>22:24:011201:1</u> 17 609	ОРН
	База отдыха «Эльдорадо», слияние рек Чарыш и Иня	<u>22:21:040004:9</u> 227 604	ОРН
	Гостевой дом семьи Рыжанковых, с. Чинета	<u>22:21:040013:230</u> 3 592	ЛПХ
	База отдыха «Чулан», верх по р. Чарыш от с. Чарышское	<u>22:58:020502:30</u> 10 373	для размещения лесопарков
	База «Судак», Нижеозернинский сельсовет	<u>22:55:090102:64</u> 9 301	для иных видов с/х использования
	База отдыха «Скифы», с. Красный Партизан	<u>22:58:080407:15</u> 2 746	ЛПХ
	Домики Половинкина, с. Красный Партизан	<u>22:58:080407:112</u> 1 775	ИЖС
	Усадьба «Лесная», с. Сентелек	<u>22:58:060401:47</u> 3 000	ИЖС
	Зеленый дом «Горный Чарыш», с. Чарышское	<u>22:58:080314:69</u> 1 407	ИЖС
	Турбаза, с. Чарышское	<u>22:58:080310:86</u> 854	ОРН
Гостевой дом «Деревенская благодать», с. Красный Партизан	<u>22:58:080407:10 /</u> 2 360	ЛПХ	
р. Чумыш	Туристический комплекс «Natura (Русская усадьба)» ст. Озерки	<u>22:47:100402:4</u> 39 175	ОРН
	База отдыха «Старый хутор», с. Усть-Чумыш	<u>22:47:100402</u> ≈15 000*	не определена
	Гостевой дом Шахматовых «Таежник»	<u>22:13:070001:63</u> 4 023	ЛПХ
	База отдыха «Таежный стан»	<u>22:12:600202:119</u> 5 000	ЛПХ
	База отдыха «Русский дом»	<u>22:47:180203:6</u> 38 170	не определена

Примечание: ИЖС – для индивидуальной жилой застройки; ЛПХ – для ведения личного подсобного хозяйства; ОРН – для размещения объектов (территорий) рекреационного назначения; * – в отношении земельного участка, включающего базу отдыха «Старый хутор», межевание не проведено, сведения о площади участка получены по космоснимкам публичной кадастровой карты России.

зяйственного производства, создания мелиоративных защитных лесных насаждений, научно-исследовательских, учебных и иных связанных с сельскохозяйственным производством целей, а также для целей аквакультуры (рыбоводства). Разрешенный вид использования «для иных видов сельскохозяйственного использования» допускает использование земель сельскохозяйственного назначения не только для выращивания сельскохозяйственной продукции, но и для животноводства, птицеводства, сенокосения. Организацию рекреационных мероприятий, а также строительство жилья или коммерческих конструкций он не подразумевает, тем более за пределами населенного пункта. Таким образом, конфликт интересов в данном случае также не исключен.

Территория базы отдыха «Старый хутор» не прошла процедуру межевания, границы участка не установлены, разрешенный вид использования не определен. При этом данный рекреационный объект, судя по масштабу освоения территории и рекламной компании в сети Internet, динамично развивается (рис. 4). Не установлен разрешенный вид использования и для базы отдыха «Русский дом» (рис. 5), однако месторасположение в пределах населенного пункта несколько сглаживает ситуацию по сравнению с предыдущим случаем и, возможно, требует лишь наведения порядка в документации.



Рис. 2. База отдыха «Чулан». Данные ресурса <https://pkk.rosreestr.ru/>.

Fig. 2. The «Chulun» recreation center. Address: <https://pkk.rosreestr.ru/>.



Рис. 3. База отдыха «Судак». Данные ресурса <https://pkk.rosreestr.ru/>.
Fig. 3. The «Sudak» recreation center. Address: <https://pkk.rosreestr.ru/>.



Рис. 4. База отдыха «Старый хутор». Данные ресурса <https://pkk.rosreestr.ru/>.
Fig. 4. The «Stariy khutor» recreation center. Address: <https://pkk.rosreestr.ru/>.

В случае правовой неопределенности высока вероятность возникновения конфликтов землепользования, обусловленных противоречиями с требованиями Водного кодекса РФ относительно запретов на отдельные виды деятельности в водоохранной зоне. С приемом и обслуживанием отдыхающих сопряжены такие запреты, как, например, размещение отходов потребления, движение и стоянка транспортных средств вне дорог и стоянка



Рис. 5. База отдыха «Русский дом». Данные ресурса <https://pkk.rosreestr.ru/>.
Fig. 5. The «Russkiy dom» recreation center. Address: <https://pkk.rosreestr.ru/>.

вне специально оборудованных мест с твердым покрытием, мойка транспортных средств, сброс сточных вод. Вместе с тем, реки Чарыш и Чумыш являются местами нереста лососевых и осетровых рыб, поэтому леса вдоль них отнесены к запретным [8]. В таких лесах запрещено производить заготовку древесины на расстоянии менее одного километра от берега, значит, невозможно и возведение объектов, требующих расчистки территории, в т. ч. рекреационных.

Кроме конфликтов, выявленных при сопоставительном анализе актуальных и законодательно разрешенных видов использования земельных участков, при дальнейшем неуправляемом развитии рекреации неизбежно возникновение иных, специфичных для отрасли проблем: ухудшение общей санитарно-эпидемиологической обстановки, трансформация и потеря экосистемной устойчивости водных объектов, деградация природных ландшафтов. В случае официальных проверок эти факты могут создать серьезные проблемы для организаторов отдыха, что крайне нежелательно, поскольку рекреационная деятельность входит в число региональных приоритетов.

Очевидные неразрывные территориальные связи двух рассмотренных видов деятельности и неизбежные воздействия на экосистемы со стороны рекреации указывают на потенциал конфликтов землепользования на побережьях в случае неурегулированных взаимоотношений. Одним из уровней урегулирования служит этап обоснования и принятия планировочных и стратегических решений в области рекреационного водопользования. Выполненный анализ показал, что одним из решений проблемы могла бы

стать корректировка (развитие) сложившегося подхода к оценке природного и социально-экономического потенциала территории (включая оценки рекреационной нагрузки и воздействия на окружающую среду) и дополнение его сочетанным анализом пространственных структур водоохраных и рекреационных зон. В частности, поиску оптимальных решений использования побережий могли бы способствовать количественные методы, основанные на введении специализированных индексов. Например, в исследованиях, продолжающих инвентаризацию и ситуационный анализ на водных объектах юга Западной Сибири, авторами разработаны и апробированы два индекса: защищенности побережья и рекреационного резерва.

Индекс защищенности побережья представляет собой соотношение площади водоохранной зоны к общей площади рекреационной инфраструктуры в бассейне (на участке побережья), деленное на 1000 для удобства визуализации и использования показателя. Чем выше значение индекса, тем территория меньше подвержена рекреационным воздействиям и их последствиям. Индекс рекреационного резерва показывает соотношение общей площади расположенной в бассейне рекреационной инфраструктуры к общей площади рекреационной инфраструктуры, расположенной в водоохранной зоне. Чем выше значение индекса рекреационного резерва, тем больше возможностей (вариантов, сценариев) для рекреационного планирования и перераспределения рекреационных потоков (рекреационной нагрузки) между рекреационно значимыми участками побережья и внутри них. Расчет показателей для водных бассейнов региона приведен в табл. 2.

Таблица 2. Показатели ситуационного анализа в бассейнах ключевых водных объектов

Table 2. Indicators of the situation analysis in the key water basins' basins

Бассейн водного объекта	Площадь бассейна, км ²	Площадь водоохранной зоны, км ²	Общая площадь рекреационных объектов, км ²	Общая площадь рекреационных объектов в водоохранной зоне, км ²	Индекс защищенности побережья	Индекс рекреационного резерва
р. Алей	21 100	171,0	0,011	0,007	15,5	1,6
р. Чарыш	22 200	109,4	0,316	0,281	0,4	1,1
р. Чумыш	23 900	128,8	0,114	0,101	1,1	1,1
оз. Большое Яровое	1 210	1,6	0,031	0,0	0,1	–
оз. Чаны	27 340	90,0	0,072	0,0	1,3	–

Апробация индексов позволила дифференцировать бассейны с наибольшей защищенностью побережья и наименее развитой рекреационной инфраструктурой (р. Алей) с средними по региону уровнями развития рекреационной инфраструктуры и защищенности побережья (р. Чумыш и оз. Чаны), и наиболее развитой рекреационной инфраструктурой с наименьшей защищенностью побережья (р. Чарыш и оз. Большое Яровое). Очевидно, что среди рассмотренных объектов наибольшими резервами для перераспределения рекреационных потоков обладают реки. На озерах ввиду отсутствия рекреационных объектов в пределах водоохраных зон перераспределения рекреационных потоков в настоящее время не требуется. Полученные результаты показали согласованность с фактической ситуацией, оцененной по материалам инвентаризации и уточненной натурно, что свидетельствует о состоятельности введенных показателей и позволило впервые для региона успешно применить полученные с их помощью количественные данные для обоснования предложений в стратегию рекреационного водопользования.

Так, на основании выполненных работ для территории исследования сформирован пакет рекомендаций водоохранного и рекреационного характера, в который вошли 23 рекомендации по оптимизации стратегии водоохранного и рекреационного водопользования. В разных сочетаниях, в зависимости от реальной обстановки, из них отобрано для р. Алей 8 рекомендаций, р. Чарыш – 13, р. Чумыш – 12, оз. Большое Яровое – 11 и оз. Чаны – 9 рекомендаций. Ключевые тактические решения ориентированы на создание естественных буферов между территориями рекреационного развития и водой, стабилизацию береговых линий, урегулирование деятельности вдоль береговой линии для защиты критически важных мест обитания и сведения к минимуму неблагоприятного воздействия. Стратегические рекомендации направлены на актуализацию и оптимизацию инструментов планирования, нормирования и защиты ресурсов прибрежных территорий.

ВЫВОДЫ

Проведенные исследования и последующая целевая интерпретация полученных результатов позволили сделать ряд практических и теоретических выводов. В частности, ввиду территориального единства и неизбежного контакта рекреации и водоохранной деятельности на побережьях водных объектов в практике организации и управления рекреационным водопользованием необходим опережающий сочетанный анализ пространственных структур (инфраструктур) двух видов водопользования – рекреационного и водоохранного. Под инфраструктурой в данном случае следует рассматривать не только инженерные сооружения, но и базовые положения уста-

новленных режимов землепользования, обеспечивающих рекреационному или водоохранному водопользованию соответствующий функционал.

На примере рекреационных объектов пяти водных бассейнов Алтайского края и Новосибирской области показано, что статистико-картографический метод и целевая база данных являются достаточными и эффективными инструментами прикладного пространственного анализа. Картографическое моделирование ключевых территорий позволяет не только устанавливать взаиморасположение рекреационных и водоохранных инфраструктур, но и получать необходимые численные показатели для дальнейшей интерпретации и выявления вероятных конфликтов землепользования.

Предложенные индекс защищенности побережья и индекс рекреационного резерва создают возможность для количественной оценки и дифференциации водных бассейнов, водных объектов или их рекреационно значимых участков по степени защищенности побережья и уровню развития рекреационной инфраструктуры, что имеет практическое значение для обоснования перераспределения (планирования) рекреационных потоков с целью сохранения прибрежных экосистем и обеспечения пролонгированного качества водных рекреационных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Arkema K.K., Verutes G.M., Wood S.A., Clarke-Samuels C., Rosado S., Canto M., Rosenthal A., Ruckelshaus M., Guannel G., Toft J., Faries J., Silver J.M., Griffin R., Guerry A.D.* Embedding ecosystem services in coastal planning leads to better outcomes for people and nature // *Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America*, 2015. No.112. P. 7390–7395.
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
3. *Авакян А.Б., Бойченко В.К., Салтанкин В.П.* Рекреационное использование водных объектов Московской области (состояние, проблемы, перспективы) // *Водные ресурсы*. 1983. № 6. С. 125–133.
4. Публичная кадастровая карта России. Режим доступа: <https://egrp365.ru/map/?kadnum=22:47:100402:2439> (дата обращения 08.07.2020).
5. Классификатор видов разрешенного использования земельных участков. Приложение к приказу Министерства экономического развития РФ от 1 сентября 2014 г., № 540.
6. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
7. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
8. Закон Алтайского края от 18 декабря 1996 «Об особо охраняемых природных территориях в Алтайском крае» № 60-ЗС.

Для цитирования: Андреева И.А., Циликина С.В. Инвентаризация и ситуационный анализ рекреационной и водоохранной инфраструктур на водных объектах юга Западной Сибири // *Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление*. 2021. № 1. С. 56–69.

Сведения об авторах:

Андреева Ирина Владимировна, канд. геогр. наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук» (ИВЭП СО РАН), 656038, Барнаул, ул. Молодежная, д. 1; e-mail: direction-altai@yandex.ru

Циликина Светлана Владимировна, технолог, ФГБУН «Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук» (ИВЭП СО РАН), 656038, Барнаул, ул. Молодежная, д. 1; e-mail: s.cilikina@mail.ru

**INVENTORY AND SITUATIONAL ANALYSIS OF RECREATIONAL
AND WATER PROTECTION INFRASTRUCTURES ON WATER BODIES
OF THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA**

Irina V. Andreyeva, Svetlana V. Tsilikina

Institute for Water and Environmental Problems of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Barnaul, Russia

Abstract: The article presents results of the inventory of recreation facilities in the river basins (the Aley, the Charysh, and the Chumysh) and lakes (Bolshoye Yarovoe, Zavyalovo, and Chany) in the South of Western Siberia. The article shows the actual interaction of elements of recreational and water protection infrastructure on recreation-significant areas of the coast. Out of 72 objects identified in the study area, 19 are located within the water protection zone of water bodies. Potential conflicts of land use and benefits of joint development of recreational and water protection facilities were assessed on the coasts. For spatial analysis, specialized indicators are proposed: the coastal protection index and the recreational reserve index. The results of calculation of indices on the example of basins of key water bodies are presented and their differentiation by the degree of protection of the coast and the level of development of recreational infrastructure is shown. Conclusions are drawn about the need to clarify the theoretical and methodological tools for making tactical and strategic decisions in the management of recreational areas.

Key words: water bodies, recreation, recreational water use, water protection zone, land use conflicts, mutually beneficial development, South of Western Siberia.

Financing: The work has been done within the framework of the governmental assignment IWEP SB RAS (project No. 0383-2019-0003).

About the authors:

Irina V Andreyeva., Candidate of Geographical Sciences, Senior Researcher, Institute for Water and Environmental Problems of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IWEP SB RAS), ul. Molodezhnaya, Barnaul, 1656038, Russia; e-mail: direction-altai@yandex.ru

Svetlana V. Tsilikina, Technologist, Institute for Water and Environmental Problems of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (IWEP SB RAS), ul. Molodezhnaya, Barnaul, 1656038, Russia; e-mail: s.cilikina@mail.ru

For citation: Andreyeva I.V., Tsilikina S.V. *Inventory and Situational Analysis of Recreational and Water Protection Infrastructures on Water Bodies in the South of Western Siberia // Water Sector of Russia. 2021. No. 1 Pp. 56–69.*

REFERENCES

1. *Arkema K.K., Verutes G.M., Wood S.A., Clarke-Samuels C., Rosado S., Canto M., Rosenthal A., Ruckelshaus M., Guannel G., Toft J., Faries J., Silver J.M., Griffin R., Guerry, A.D.* Embedding ecosystem services in coastal planning leads to better outcomes for people and nature // Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America, 2015. No. 112. P. 7390–7395.
2. Vodniy kodeks Rossiyskoy Federatsiyi [Water code of the Russian Federation] ot 03.06.2006 № 74-FZ.
3. *Avakyan A.B., Boychenko V.K., Saltankin V.P.* Rekreatcionnoe ispolzovanie vodnykh obyektov Moskovskoy oblasti (sostoyanie, problemy, perspektivy) [Recreational use of water bodies of Moscow Oblast (state, problems, and prospect) // Vodnye resursy. 1983. No. 6. P. 125–133.
4. Publichnaya kadaastrovaya karta Rossii [Public cadaster map of Russia]. Rezhim dostupa: <https://egrp365.ru/map/?kadnum=22:47:100402:2439>.
5. Klassifikator vidov razreshennogo ispol'zovaniya zemel'nyh uchastkov [Classifier of the types of permitted use of land plots]. Prilozhenie k prikazu Ministerstva ekonomicheskogo razvitiya RF ot 1 sentyabrya 2014 g., № 540.
6. Lesnoy kodeks Rossiyskoy Federatsiyi [Forest Code of the Russian Federation] ot 04.12.2006 № 200-FZ.
7. Zemel'niy kodeks Rossiyskoy Federatsiyi [Land Code of the Russian Federation] ot 25.10.2001 № 136-FZ.
8. Zakon Altayskogo kraya ot 18 dekabrya 1996 «Ob osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh v Altayskom krae» [Law of Altay Kray of December, 1996 “About specially protected nature territories on Altay Kray] № 60-ZS.