

ПЕРВИЧНЫЙ УЧЕТ МАЛЫХ ВОДОЕМОВ ПРИГОРОДОВ НОВОСИБИРСКА

PRIMARY ACCOUNTING OF SMALL RESERVOIRS IN THE SUBURBS OF NOVOSIBIRSK

**M. Buchelnikov
O. Druzhinina
A. Nikitin**

Summary. The article presents the results of accounting and initial survey of small reservoirs in the suburbs of the largest Siberian urban agglomeration — the city of Novosibirsk (Novosibirsk district of the Novosibirsk region). Reservoirs have different origins, history, and economic purpose. Most of them are experiencing significant anthropogenic stress because the urbanization of the territory of Siberia remains higher than in general in Russia. The development of the territory of the Novosibirsk region is very dense. At the same time, the network of existing reservoirs in the Novosibirsk region has not been practically studied and is attributed to various organizations and village councils. In most cases, water quality control is not carried out, there are signs of a negative impact on the ecological state of the environment as a result of anthropogenic human activity. Most of the reservoirs of the territory under consideration are specific objects with several input and output channels of biological exchange with the environment, which significantly complicates their study.

Keywords: small reservoirs, hydroecology, classification, ecology, environmental pollution, water quality, anthropogenic impact.

Бучельников Михаил Александрович

кандидат биологических наук, доцент, Сибирский государственный университет водного транспорта
nsk3000@rambler.ru

Дружинина Ольга Владимировна

аспирант, Сибирский государственный университет водного транспорта
odruzhinina@mail.ru

Никитин Александр Анатольевич

аспирант, Сибирский государственный университет водного транспорта
antonsever80@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты учета и первичного обследования малых водоемов пригородов крупнейшей сибирской городской агломерации — города Новосибирска (Новосибирского района Новосибирской области). Водоемы имеют различное происхождение, историю, хозяйственное назначение. Большая часть из них испытывает существенную антропогенную нагрузку т. к. урбанизация территории Сибири сохраняется выше, чем в общем по России. Застройка территории Новосибирской области очень плотная. При этом сеть существующих водоемов Новосибирской области практически не изучены и отнесены к разным организациям и сельсоветам. Контроль качества вод в большинстве случаев не производится, присутствуют признаки негативного влияния на экологическое состояние окружающей среды в результате антропогенной деятельности человека. Большинство водоемов рассматриваемой территории представляют собой специфические объекты с несколькими входными и выходными каналами биологического обмена с окружающей средой, что значительно усложняет их изучение.

Ключевые слова: малые водоемы, гидроэкология, классификация, экология, экологические загрязнения, качество воды, антропогенное воздействие.

Введение

В настоящее время малые водоемы урбанизированных территорий испытывают сильнейшее антропогенное воздействие и нуждаются в изучении, охране и восстановлении. Озера и пруды, расположенные непосредственно в городских кварталах, могут быть включены в общую градостроительную схему в виде рекреационных или эстетических объектов. Вместе с тем влияние города распространяется и за его пределы, а следовательно, влияние неблагоприятных факторов распространяется и за городскую черту, на водоемы пригородные [1].

В 2011–2021 годах сотрудниками кафедры Водных изысканий и экологии Сибирского государственного университета водного транспорта было проведено гидроэкологическое обследование более 60 водоемов

и водотоков, расположенных в черте города Новосибирска, а также на территориях других крупных сибирских городов: Красноярска и Омска [2].

В данной статье представлено продолжение данного направления работ, а именно — результаты поиска и предварительного учета малых водоемов Новосибирского района Новосибирской области.

Материалы и методы исследований

Анализ существующей информации показал, что данные о водоемах, находящихся в пригородах Новосибирска, фрагментарны: некоторым уделено достаточно большое внимание, иные практически не описаны. Местонахождение большинства из них обозначено на различных электронных картографических материалах открытого доступа, однако, сведения о количестве и границах акваторий могут различаться.

Для учета использовались открытые геоинформационные системы (Google Earth Pro, Google Maps, Яндекс-карты), публичные кадастровые карты, иной картографический материал и полевые наблюдения.

Определялся вид водоема, его характерные особенности, географические координаты центра водного зеркала, возможное наличие поверхностной связи с Обью. Отмечался характер питания, использования береговой линии, назначение, эвтрофицированность, наличие твердого мусора и т.д.

Выполнена разбивка водоемов Новосибирского района по сельсоветам, для более точного определения принадлежности водоемов конкретным субъектам области.

Результаты и их обсуждение

Новосибирский район расположен в восточной части Новосибирской области, со всех сторон примыкая к городу Новосибирску и входит в Новосибирскую городскую агломерацию. Граничит Мошковским, Тогучин-

ским, Искитимским, Ордынским, Коченёвским и Колыванским районами Новосибирской области. Площадь района составляет 222,3 тысяч га, в том числе сельхозугодья — 124,9 тысяч га (56,2 % всей площади). В район входят 19 административных единиц [Рисунок 1]. Район разделен рекой Обью, рельеф равнинный, перепады высот незначительны. Растительность лесостепная, лес представлен сосной и березой, поймы Оби и малых рек покрыты кустарниковой растительностью.

В результате проведенных исследований установлено следующее. Всего на территории района 108 водоемов, которые распределены по административным единицам следующим образом Таблица 1.

По площади водного зеркала водоемы можно разбить следующим образом Таблица 2.

На севере и западе района водоемов гораздо больше, чем на юге и востоке.

По происхождению распространены просадочные озера, котловины которых образовались под действием

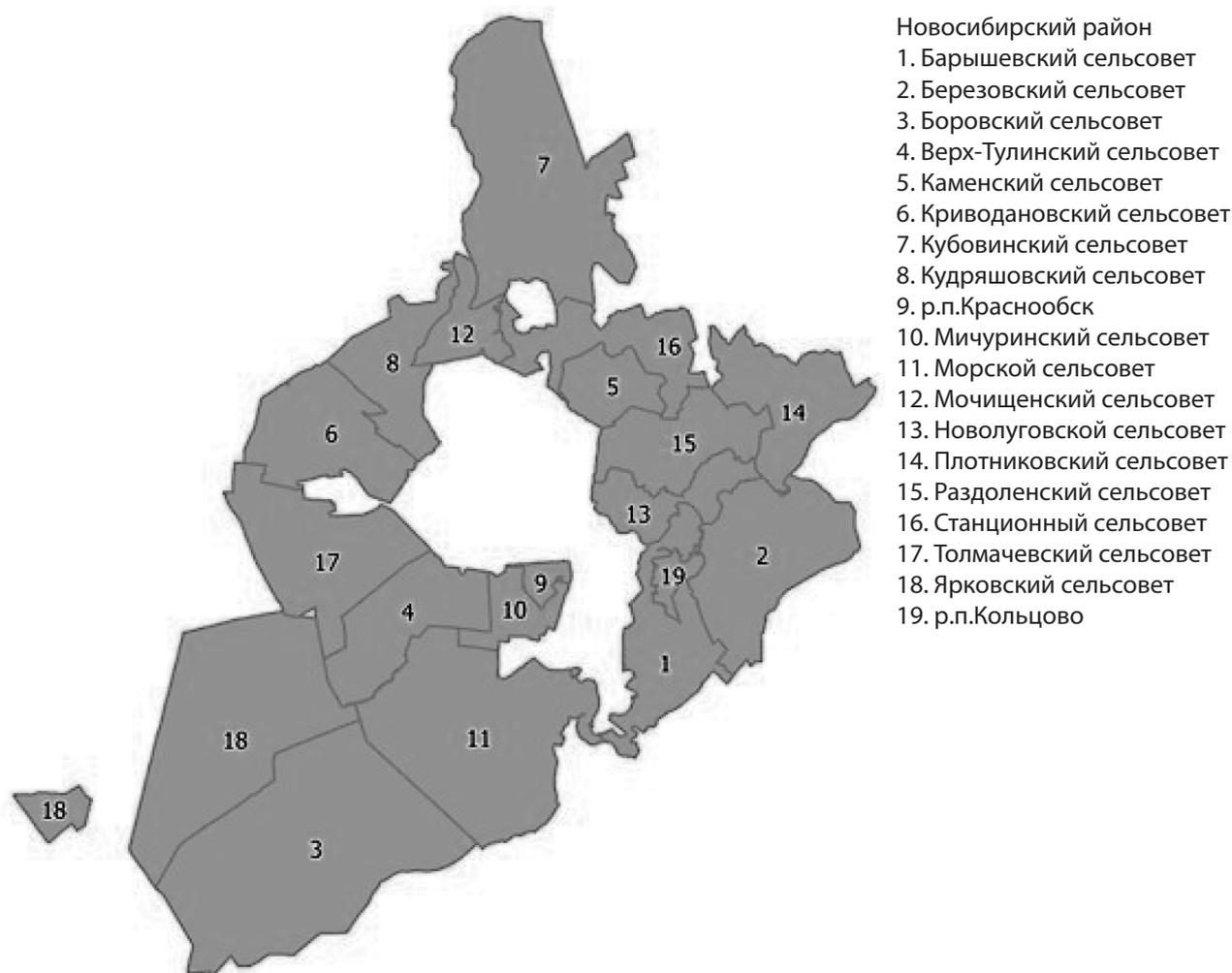


Рис. 1. Новосибирский район Новосибирской области

суффозионно-просадочных процессов, озера древних ложбин стока и пойменные озера [4].

Таблица 1.

Распределение водоемов по сельсоветам

Сельсовет	Естественных водоемов	Рукотворных водоемов	Всего
Барышевский	1	9	10
Березовский	1	0	1
Боровской	23	0	23
Верх-тулинский	5	2	7
Каменский	0	1	1
Криводановский	2	13	15
Кубовинский	0	1	1
Кудряшовский	0	1	1
Р.п. Краснообск	0	0	0
Мичуринский	0	2	2
Морской	0	2	2
Мочищенский	0	1	1
Новолуговской	0	1	1
Плотниковский	0	1	1
Раздольненский	1	0	1
Станционный	1	0	1
Толмачевский	8	20	28
Ярковский	5	6	11
Р.п. Кольцово	0	1	1
Всего	47	61	108

На территориях, подверженных урбанизации (вокруг областного центра) кроме естественных озер, сосредоточено большое количество искусственных водных объектов: прудов и обводненных карьеров. Из Рис. 2 видно, что большее количество водоемов расположены на севере и, хотя их в два раза больше, чем на западе — по площади зеркал лидируют «западные» водные объекты. В основном, это обусловлено тем, что основную площадь водоемов западной части области занимают 4 обводненных карьера и искусственный пруд общей площадью 2 924 129 м².

Так как границы водоемов и водотоков со временем меняются, то для сбора и анализа пространственной (картографической) информации необходимо использо-

вать как можно более актуальные карты и спутниковые фотографии. В ходе работы по обнаружению и нанесению на карту водоемов Новосибирской области в радиусе 10 км от границы города Новосибирска использовались программы ГИС «Google Earth» и «Яндекс карты», снимки которых датируются 2016–2017 годом. Так же, при помощи этих программ были посчитаны площадь каждого водного объекта и присвоены координаты в «геометрическом центре тяжести» водоема [5].

В результате подсчета найденных водных объектов было выявлено 108 водоемов: из которых 6 — обводненные карьеры, 32 водоема можно отнести к прудам и 70 — к озерам и болотам.

Из таблицы видно, что большинство исследуемых водоемов площадью менее 25000 м² (70 шт.). Самые большие по занимаемой площади водные объекты: карьер, расположенный на западе от города Новосибирска, обводненная часть которого занимает площадь около 1295928 м² и пруд Кудряшовского свиного комплекса площадью 607892 м². Из всех найденных водных объектов только 19 имеют наименования, зафиксированные на картах.

Заключение

Морфометрические параметры и качество воды водоемов Новосибирского района г Новосибирска требуют дальнейшего изучения, а в последующем — периодического мониторинга. После сбора всех имеющихся данных, на каждый из них может быть составлен гидроэкологический паспорт, включающий в себя сведения о наименовании объекта, его местоположении, состоянии путей подъезда, гидрографии, характеристиках береговой линии, типах донных грунтов и перспективах использования. Паспортизация может способствовать составлению наиболее рациональной программы по их дальнейшему обустройству, рациональному использованию и охране [5].

Состояние каждого водного объекта можно оценить, опираясь на универсальный количественный показатель, разрабатываемый в настоящее время сотрудниками кафедры Строительного производства, конструкций и охраны водных ресурсов Сибирского государственного университета водного транспорта. Данный показатель основан на общем экологическом критерии, по которому оценивается водный объект, его формули-

Таблица 2.

Распределение водоемов по площади зеркала

Площадь зеркала водоема, м ²	до 5000	5000–10000	10000–25000	25000–60000	60000–100000	100000–300000	300000–1000000
Количество водоемов	22	25	23	13	7	10	8

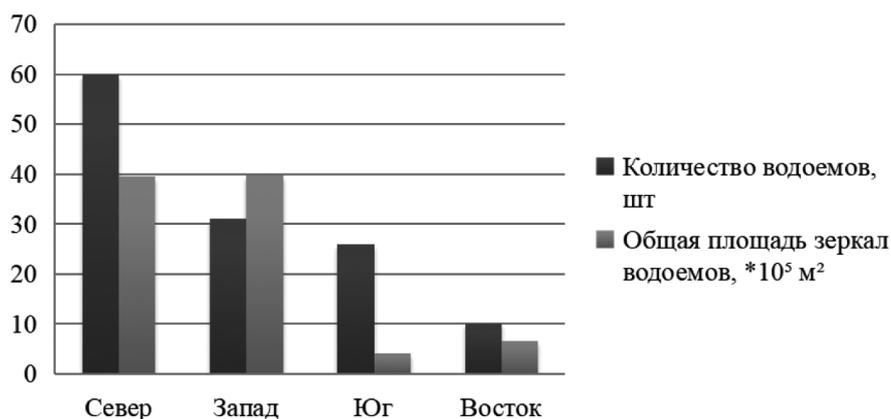


Рис. 2. Характер распределения водоемов и их площади в радиусе 10 км от г. Новосибирска

ровка такова: текущие гидрологические, гидрохимические, гидробиологические и иные показатели водоема должны определять его устойчивое существование как целостной экосистемы в течение неопределенного продолжительного времени. Иными словами, экологически благополучным признается тот водоем, который не имеет признаков (предпосылок) для ухудшения своего состояния в обозримом будущем при сохранении или снижении антропогенной нагрузки на него [3].

Предварительное обследование водоемов Новосибирского района г. Новосибирска позволяет утверждать, что их совокупность представляет собой исторически сложившийся гидроэкологический комплекс, активно используемый для целого ряда социальных и хозяйственных целей. Особый интерес представляет определение количественных признаков сложившихся связей водоемов с их использованием и выработке рекомендаций по благоустройству городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бучельников М.А. Гидроэкологические проблемы водоемов г. Новосибирска: монография // НГАВТ— 2014 г. — с. 88.
2. Бучельников М.А., Спиренкова О.В., Тушина А.С. Исследование качества воды малых водоемов г. Новосибирска // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока — 2015 г. №3. — с. 217–219.
3. Седых В.А., Тушина А.С., Спиренкова О.В. Исследование снежного покрова с водосборных площадей ряда малых водоемов г. Новосибирска // Институт водных и экологических проблем СО РАН — 2017 г. — 202с.
4. Спиренкова О.В., Тушина А.С., Рощина Е.В. Применение геоинформационных систем в исследовании пространственного распространения загрязняющих веществ в малых водоемах и водотоках г. Новосибирск // Речной транспорт (XXI век) 2021 г. № 1 (97) с. 54.
5. Тушина А.С., Рощина Е.В., Спиренкова О.В. Оценка пространственно-временного распределения загрязняющих веществ в малых реках и водоемах урбанизированных территорий г. Новосибирск //Использование и охрана природных ресурсов в России. 2020. № 4 (164). с. 72–74.

© Бучельников Михаил Александрович (nsk3000@rambler.ru); Дружинина Ольга Владимировна (Odruzhinina@mail.ru);
Никитин Александр Анатольевич (antonsever80@mail.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»