

УДК: 504.062.2

Актуализация картографической и тематической информации о поверхностных водных объектах Республики Беларусь

Баканова Д. С., Громадская Е. И.
РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного
использования водных ресурсов»
Минск, Республика Беларусь

Основные сведения о гидрологической изученности водных объектов на территории республики относятся к периоду 50-70-х гг. XX века [1]. Вследствие застройки территорий, проведения широкомасштабных мелиоративных работ, влияния изменения климата на водные ресурсы основные гидрологические характеристики претерпели существенные изменения. В статье описаны основные цели и предварительные результаты инвентаризации водных объектов Республики Беларусь, проводимой РУП «ЦНИИКИВР» по заданию Минприроды в период 2017-2020 гг. в разрезе административных областей.

Рациональное использование природных ресурсов невозможно без актуализации количественных и качественных характеристик современного состояния водных объектов страны.

РУП «ЦНИИКИВР» в период 2017-2020 гг. в рамках Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов на 2016-2020 гг.» (утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 г. № 205) проводит инвентаризацию водных объектов Республики Беларусь в разрезе областей с целью актуализации сведений о количестве, современном состоянии и хозяйственном использовании поверхностных водных объектов на территории республики [2].

В период 2017-2019 гг. РУП «ЦНИИКИВР» проведена инвентаризация водных объектов Брестской, Гомельской, Гродненской, Могилевской областей. Объектами исследования выступили поверхностные водные объекты со следующей детализацией: водотоки с площадью водосбора от 30 км², водоемы с площадью водной глади от 0,5 км², родники.

По результатам инвентаризации в границах 4 областей Беларуси верифицировано и описано 4144 поверхностных водных объекта. Результат разработки ГИС слоев 4144 поверхностных водных объектов представлен на рисунке.

Важным отличием инвентаризации водных объектов, проводимой РУП «ЦНИИКИВР», от предыдущих исследований по данному направлению

является то, что все исследуемые водные объекты идентифицированы на местности с использованием растровой картографической основы масштаба 1:100.000, актуализировано их местоположение при помощи открытых данных Дистанционного зондирования Земли, открытых космических снимков, а так же проведено сопоставление исследуемых водных объектов с доступными результатами инвентаризации мелиоративных систем, так как часть гидрографической сети Беларуси подверглась значительным изменениям из-за проведения мелиоративных работ, канализирования, спрямления русел рек.

С целью визуализации картографической информации (актуального представления) об исследуемых водных объектах, РУП «ЦНИИКИВР» разработаны линейные, полигональные и точечные ГИС слои всех 4144 водных объектов в системе координат WGS84 с точностью масштаба 1:100.000 (рисунк).

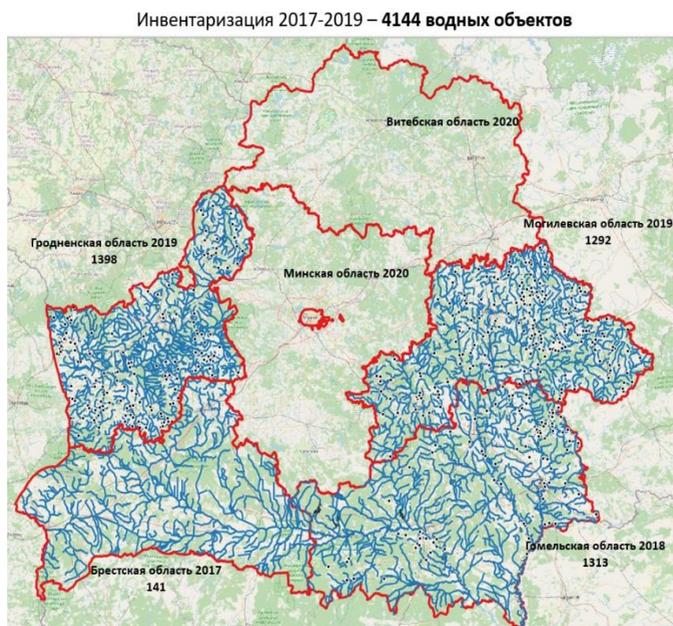


Рис. ГИС слои 4144 водных объектов по результатам инвентаризации 2017-2019 гг.

Актуальная тематическая информации об исследуемых водных объектах занесена в макет «Реестр поверхностных водных объектов Республики Беларусь» информационной системы Государственного водного кадастра,

который содержит набор таблиц по каждой категории инвентаризируемых водных объектов и отражает как общие сведения о водных объектах (наименование, местоположение, географические координаты истока и устья (для водотоков), центра водоема (для озер, водохранилищ, прудов), протяженность, площадь водосбора (для водотоков), так и специальные дополнительные сведения, такие как: границы внутренних водных путей на водных объектах, экологический статус водных объектов, наблюдения на гидрологических постах, описание гидрометеорологических условий, целей пользования водными объектами (аренда, зоны отдыха).

Картографическая (ГИС слой) и соответствующая тематическая (заполненный макет Реестра) информация о 4144 водных объектах в 4 областях республики занесена в веб раздел «Реестр поверхностных водных объектов Республики Беларусь» информационной системы Государственного водного кадастра. Доступ к имеющейся информации может быть осуществлен путем организации пользовательского запроса на сайте РУП «ЦНИИКИВР» (cricuwr.by) [3].

В 2020 г. РУП «ЦНИИКИВР» завершает первый цикл инвентаризации водных объектов страны инвентаризацией водных объектов Витебской и Минской областей, по результатам которой представит верифицированный перечень, ГИС слои (в системе координат WGS84) и соответствующую актуализированную тематическую информацию об использовании поверхностных водных объектов Республики Беларусь с заявленной детализацией (водотоки с площадью водосбора от 30 км², водоемы с площадью водной глади от 0,5 км², родники).

Инвентаризация водных объектов с представленной детализацией охватывает лишь 20 % от «общепринятого» количества водных объектов Республики Беларусь: большие реки, средние реки и малые реки (протяженностью свыше 10 км); крупные озера, водохранилища, пруды, родники. Оставшиеся 80% водных объектов Республики Беларусь: малые реки (менее 10 км), ручьи (длина менее 5 км), водоемы (площадь водной глади менее 0,5 км²). РУП «ЦНИИКИВР» считает необходимым в период 2021-2025 г. провести инвентаризацию поверхностных водных объектов с повышенной детализацией.

Литература

1. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность / Под ред. Н. Д. Шека [и др.]. ; Глав. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР - Ленинград : Гидрометеиздат, 1963-. Т. 5: Белоруссия и Верхнее Поднепровье / Упр. гидрометеорол. службы БССР. – 1963. – 302 с.
2. Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 г.

№ 205 / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 24.03.2016, 5/41827.

3. Официальный сайт РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» [Электронный ресурс] / Республиканское унитарное предприятие "Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов" (ЦНИИКИВР) Минск. – Режим доступа: <http://www.cricuwr.by> – Дата доступа: 12.05.2020.

УДК 628.112

Лабораторные исследования эффективности очистки водозаборных скважин методами реверсивной импульсно-реагентной регенерации и «реагентная ванна»

Амелишко И. Е., Ивашечкин В. В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

В процессе эксплуатации удельный дебит скважин снижается из-за процессов кольматажа. Для восстановления дебита водозаборных скважин применяются различные методы. Все эти методы имеют свои преимущества и недостатки, поэтому становится актуальной проблема создания эффективных и простых методов регенерации. В БНТУ предложена установка для реверсивной импульсно-реагентной регенерации водозаборных скважин. Были проведены исследования эффективности регенерации методом реверсивной импульсно-реагентной регенерации водозаборных скважин и методом «реагентная ванна».

Основным сооружением для добычи подземных вод являются водозаборные скважины. В процессе эксплуатации удельный дебит скважин снижается по причине уменьшения проницаемости фильтра и прифилтровой зоны из-за процессов биологического и химического кольматажа. Срок службы скважин редко превышает 18-20 лет, что существенно ниже их расчетного срока эксплуатации [1]. Затраты на увеличение производительности уже существующих скважин меньше затрат на переобустройство скважин и составляют от 5 до 10% от стоимости новой скважины. Для восстановления дебита водозаборных скважин широко применяются различные механические, гидродинамические, импульсные, вибрационные, реагентные и комбинированные методы [2]. Все эти методы регенерации скважин имеют свои преимущества и недостатки, поэтому становится весьма актуальной проблема создания эффективных и простых методов регенерации.