

1. Христанов, Н. И. Управление эвтрофизированием водоемов // Н. И. Христанов, Г. К. Осипов. – СПб. : Гидрометеиздат, 1993. – С. 132.
2. Мониторинг поверхностных вод [Электронный ресурс] // Национальная система мониторинга окружающей среды. – Режим доступа: <http://www.nsmos.by/>. – Дата доступа: 14.03.2020.
3. Вода [Электронный ресурс] // Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://rad.org.by/> . – Дата доступа : 14.03.2020.
4. Королёв, В. А. Очистка грунтов от загрязнений // В. А. Королёв. – Москва : МАИК «Наука / Интерпериодика», 2001. – С. 235.
5. Эпилитные лишайники в экосистемах северо-запада [Электронный ресурс] // Книги, Научные пособия. – Режим доступа: <http://libed.ru/>. Дата доступа: 14.03.2020.

УДК 504.51

**ПЕШТА М.А.**

Брест, БрГТУ

Научный руководитель – Шпока И.Н., канд. геогр. наук, доцент

## **ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД КУМПП «МИКАШЕВИЧСКОЕ ЖКХ»**

Внимание к качеству воды – девиз Всемирного дня водных ресурсов 2010 г. [1]. Как показывают исследования, около 884 млн людей не имеют доступа к чистой воде. Химический анализ воды дает возможность объективной оценки ее свойств, а также позволяет нам определить ее соответствие определенным требованиям и нормам. Содержащиеся в воде химические элементы оказывают существенное влияние на организм человека. Такие металлы, как хром, марганец, другие металлы, включая тяжелые (ртуть и свинец) – влияют не только на работу бытовой техники (различные соединения аммиака, хлора, нитритов и других веществ способствуют формированию накипи на нагревательных элементах и прочих частях различных приборов), но и значительно сказываются на здоровье человека, его работоспособности, в том числе вызывая отравления и хронические заболевания. Таким образом, особый интерес представляет качество воды на отдельных территориях Беларуси.

В статье рассматривается оценка качества природных подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевых нужд по водозаборам КУМПП ЖКХ «Микашевичское ЖКХ» в 2019 г.

Проведенный сравнительный анализ качества питьевых вод (таблица 1) показал, что по исследуемым показателям по водозаборам Микашевичское

ЖКХ не превышает требований Всемирной организации здравоохранения практически по всем показателям, исключение составляют: цветность 15 градусов по ВОЗ и 17 – Микашевичское ЖКХ, по железу – 0,3 и 0,63 мг/дм<sup>3</sup> соответственно; общая минерализация по водозаборам Микашевичское ЖКХ 122,25 мг/дм<sup>3</sup>, по критериям ВОЗ – 1000 мг/дм<sup>3</sup>.

Таблица 1 – Сравнительный анализ требований (выборочно) к качеству хозяйственно-питьевой воды в разных странах

| Показатели          | Ед.изм.               | ВОЗ      | ЕС   | Россия | РБ   | Микашевичское ЖКХ |
|---------------------|-----------------------|----------|------|--------|------|-------------------|
| общая минерализация | мг/дм <sup>3</sup>    | 1000     | 1500 | 1000   | 1000 | 122,25            |
| цветность           | градус                | 15       | 20   | 20     | 20   | 17                |
| мутность            | мг/дм <sup>3</sup>    | 2,5      | 2,0  | 1,5    | 1,5  | 1,3               |
| железо              | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,3      | 0,2  | 0,3    | 0,3  | 0,63              |
| нитраты             | мг/дм <sup>3</sup>    | 50       | 50   | 45     | 45   | 0,406             |
| свинец              | мг/дм <sup>3</sup>    | 0,01     | 0,01 | 0,03   | 0,03 | -                 |
| хлориды             | мг/дм <sup>3</sup>    | 250      | 250  | 350    | 350  | 15,4              |
| сульфаты            | мг/дм <sup>3</sup>    | 250      | 250  | 500    | 500  | 23,57             |
| жесткость           | ммоль/дм <sup>3</sup> | не норм. | 1,2  | 7,0    | 7,0  | Мягкая            |

Проведен сравнительный анализ ПДК и веществ по: мутности, цветности, водородному показателю, жесткости общей, аммиаку, железу, марганцу, сульфатам, хлориду и фторидам.

Концентрация мутности в скважинах находится в пределах ПДК (1,5 мг/дм<sup>3</sup>): среднее значение по всем скважинам Микашевичского ЖКХ составило около 1,3 мг/дм<sup>3</sup>.

Измерения показателя цветности производится в градусах платино-кобальтовой шкалы и его колебания составляют от единиц до тысяч градусов. Показатель цветности находится в пределах нормы – в среднем составляет около 17 градусов.

Средние значения водородного показателя по наблюдаемым скважинам – 6,3 в пределах ПДК (6–9).

Результаты по жесткости общей показывают, что показатель соответствует нормам.

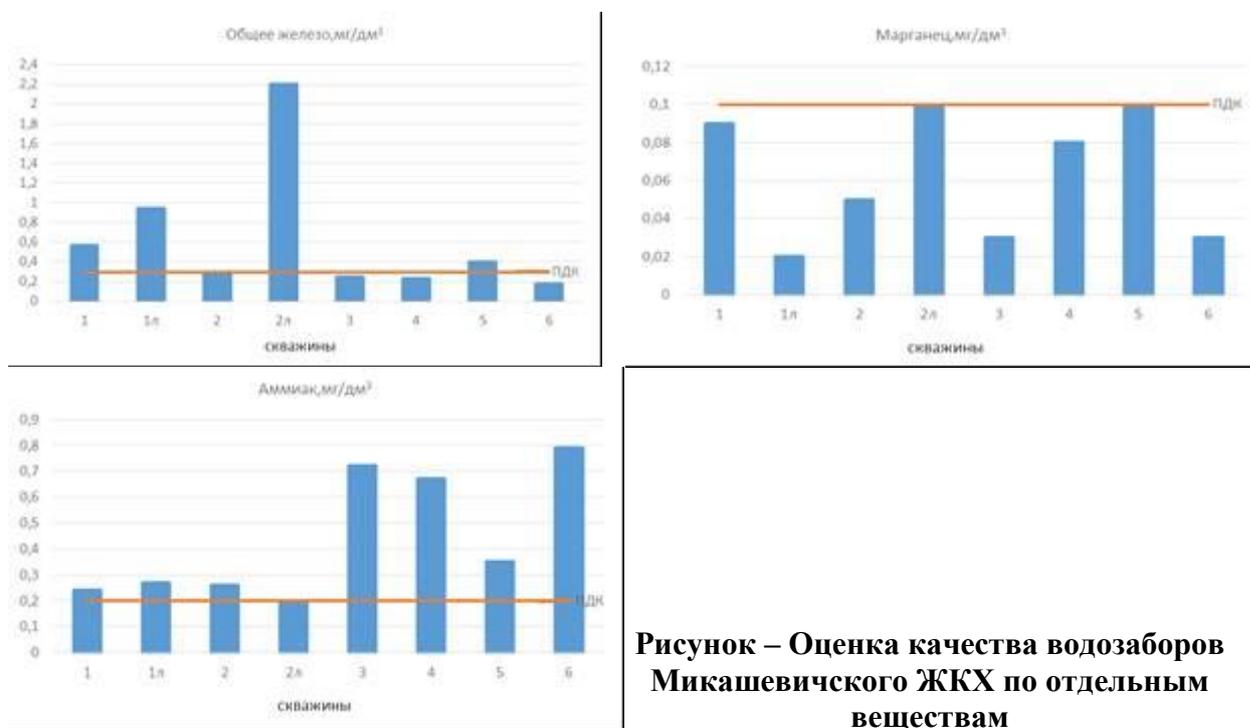
Соединения азота, в частности, аммиак, нитриты, нитраты, образуются, в основном, при распаде белковых соединений, поступающих в воду совместно со сточными водами. Содержание аммиака в среднем – 0,44 мг/дм<sup>3</sup>, что выше ПДК (0,2 мг/дм<sup>3</sup>) (рисунок 1).

Качество подземных вод из скважин Микашевичского ЖКХ, используемых для проведения лабораторных исследований, в основном соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. Следует отметить, что в целом по анализируемым скважинам обнаружено повышенное содержание железа. Показатель составил 0,63 мг/дм<sup>3</sup> (ПДК – 0,3) (рисунок 1). Для

территории Беларуси в целом характерно превышение ПДК на железо (до 60% всех скважин), в особенности превышение данного показателя можно наблюдать в Брестской области (может достигать 80%). На основании имеющихся данных можно сделать вывод о том, что данная область нуждается в разработке современных систем обезжелезивания вод.

Среднее содержание марганца в подземных водах из исследуемых скважин составляет  $0,06 \text{ мг/дм}^3$  при ПДК= $0,1 \text{ мг/дм}^3$  (рисунок).

Такие анионы, как сульфаты, хлориды и фториды, встречаются в наибольших количествах в воде и тем самым являются одними из основных загрязнений в воде. Распространение солей данных веществ в воду происходит в результате вымывания осадочных горных пород, выщелачивания почвы, в том числе изредка из-за окисления сульфидов и серы, являющихся продуктами распада белков сточных вод. По всем наблюдаемым показателям качества данных подземных вод, выявлено, что они являются пригодными для использования в хозяйственных нуждах.



**Рисунок – Оценка качества водозаборов Микашевичского ЖКХ по отдельным веществам**

Был проведен анализ качества природных подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевых нужд по водозаборам КУМПП ЖКХ «Микашевичское ЖКХ» в 2019 г. В целом качество воды по водозаборам не превышает ПДК. Исключение составляют: общее железо (по 4 водозаборам из 8 наблюдается превышение ПДК), содержание марганца (по 3 водозаборам из 8 равно  $0,1 \text{ мг/дм}^3$ , что является предельной допустимой концентрацией), аммиак (практически по всем постам наблюдается превышение допустимых концентраций).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Внимание к качеству воды – девиз Всемирного дня водных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа : [http://www.unesco.org/new/ru/media-services/single-view/news/water\\_quality\\_highlighted\\_on\\_world\\_water\\_day\\_2010/back/18256/](http://www.unesco.org/new/ru/media-services/single-view/news/water_quality_highlighted_on_world_water_day_2010/back/18256/). – Дата доступа : 20.02.2020.

2. Качество питьевой воды в Беларуси соответствует международным критериям безопасности [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://www.belta.by/society/view/kachestvo-pitjevoj-vody-v-belarusi-sootvetstvuet-mezhdunarodnym-kriterijam-bezopasnosti-336418-2019/>. – Дата доступа : 12.03.2020.

УДК 502.51

**ПЕШТА М.А., МАСЛОВСКИЙ А.В.**

Брест, БрГТУ

Научный руководитель – Кириченко Л.А.

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОДОЕМОВ Г. МАЛОРИТА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД**

Город Малорита расположен на юго-западной окраине Полесской низменности в долине р. Рита. Территория города граничит с торфяными месторождениями и болотами. На развитие водной системы населенного пункта высокое влияние оказала осушительная мелиорация, проводимая в 50–60-е года XX столетия. Сейчас водная система города представлена рекой Малорита, 4-мя водоемами и сетью мелиоративных каналов.

Одним из показателей экологического статуса города служит состояние его водной системы. С ростом населенного пункта увеличилась антропогенная нагрузки на водоемы [1]. Поэтому актуальным является изучение экологического состояния водоемов г. Малорита.

Цель работы – изучить эколого-гидрохимическое состояние некоторых водоемов г. Малорита в зимний период.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: выяснить физико-географические характеристики, исходный режим и основные экологические проблемы некоторых водоемов г. Малорита; провести исследования гидрохимических показателей качества воды для определения уровня загрязнения водоемов.

Объектом исследования являются малые водоемы в черте г. Малорита с площадью водного зеркала до 1 км<sup>2</sup>, расположенные в бассейне р. Западный Буг в пойме р. Рита.

Отбор проб проводился стандартными методами с приповерхностной части водоема с глубины 0,3–0,5 м. Пробы анализировались в течение суток с момента отбора. Анализ воды по гидрохимическим показателям проводился в соответствии с методиками государственного реестра методик химического анализа поверхностных вод.