

## Борьба за чистую воду

Проблема больших и малых рек Беларуси известна давно. Предприятия, разбросанные по стране, жилищно-коммунальные службы в огромном количестве сбрасывают в них сточные воды. Туда же попадают минеральные удобрения и средства для борьбы с вредителями с сельскохозяйственных полей. Как же определить уровень загрязнения воды в реке? Как часто необходимо проводить мониторинг водных объектов? Эта информация крайне важна не только для безопасности людей, но и для определения необходимого способа очистки. В этом выпуске мы обращаем особое внимание на мониторинг бассейна р. Неман.

### Расчет загрязненности вод

Важная характеристика качества воды — индекс ее загрязненности (ИЗВ). Расчет ИЗВ производится по среднегодовым концентрациям ингредиентов, вносящих наибольший вклад в загрязнение рассматриваемого водного объекта. Рассчитывается индекс для водного объекта конкретного вида водопользования (рыболовства, хозяйственно-питьевого и культурно-бытового). В Республике Беларусь при расчете ИЗВ обычно учитываются шесть показателей качества воды. Чаще всего это следующие: содержание растворенного кислорода, легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>), азота аммонийного, азота нитритного, фосфора фосфатов и нефтепродуктов. В зависимости от величины ИЗВ определяют характеристику и класс качества воды. Если индекс менее или равен 0,3, то вода считается чистой (I класс), от 0,3 до 1,0 — относительно чистой (II), от 1,0 до 2,5 — умеренно загрязненной (по, от 2,5 до 4,0 — загрязненной (IV), от 4,0 до 6,0 — грязной, от 6,0 до 10,0 — очень грязной, более 10,0 — чрезвычайно грязной (VII).

По данным Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды, в 3-м

квартале 2017 г. мониторинг поверхностных вод по гидрохимическим показателям проводился в 226 пунктах наблюдений, расположенных на 115 поверхностных водных объектах. Подразделениями государственного учреждения «Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды» было отобрано 525 проб воды и выполнено свыше 15 тыс. гидрохимических определений. Основными компонентами, во многом определяющими качество поверхностных вод республики, остаются биогенные и органические вещества. Максимальное содержание аммоний-иона было зафиксировано в августе в воде р. Морочь у н.п. Яськовичи (5,2 ПДК). На участке р. Свислочь у н.п. Королищевичи фиксировались следующие максимальные концентрации биогенов: до 4,8 ПДК по аммоний-иону, до 4,0 — по нитрит-иону, до 6,9 — по фосфат-иону, до 2,9 — по фосфору общему.

Биогенную нагрузку испытывали также реки Западный Буг, Мухавец, Лошица, Плисса, Ясельда, Морочь, Котра, Неман у г. Столбцы, Березина у г. Бобруйск, Уша ниже г. Молодечно, озера Миорское и Лядно. Превышения уровня ПДК по биогенным веществам выявлены в воде поверхностных водных объектов: в бассейне р. Западная Двина — в 18,7 % проб по фосфат-иону; в бассейне р. Неман — в 11,9 % проб по нитрит-иону и в 22,9 % проб по фосфат-иону; в бассейне р. Западный Буг — в 34,7 % проб по нитрит-иону и в 79,6 % проб по фосфат-иону; в бассейне р. Днепр — в 14,9 % проб по аммоний-иону, в 18,3 % проб по нитрит-иону и в 38,9 % проб по фосфат-иону; в бассейне р. Припять — в 30,4 % проб по фосфат-иону. Случаи превышения норматива качества по показателю БПК<sub>5</sub> отмечались в августе в воде рек Плисса и Уша, а также в р. Вилия, используемой для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отрядов лососеобразных и осетрообразных. Превышения норматива содержания органических веществ (по ХПК<sub>Cr</sub>) фиксировались во всех речных бассейнах

республики с максимальными значениями в воде оз. Б. Швакшты, рек Плисса, Ясельда, Рудавка, Западная Двина с максимумом в сентябре в р. Полота (74 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>). Причем для бассейна р. Западный Буг норматив был превышен в 100 % проб воды. Максимальным содержанием металлов в июле 2017 г. характеризовались следующие поверхностные водные объекты: р. Льва — 2,200 мг/дм<sup>3</sup> железа общего (бассейн р. Припять); р. Дисна — 0,014 мг/дм<sup>3</sup> меди (бассейн р. Западная Двина); оз. Б. Швакшты — 0,169 мг/дм<sup>3</sup> марганца (бассейн р. Неман); р. Лесная — 0,036 мг/дм<sup>3</sup> цинка (бассейн р. Западный Буг). Случаи превышения норматива качества по содержанию нефтепродуктов отмечались в бассейнах р. Неман (реки Черная Ганьча и Уша) и р. Днепр (реки Свислочь и Лошица). Случаи повышенного содержания синтетических поверхностно-активных веществ не зафиксированы.

#### **Как сохранить водное богатство**

Река Неман — одна из основных водных артерий Республики Беларусь, занимающая 5-е место по площади водосбора и водности среди рек страны. Притоки реки Неман многочисленны — всего их около 180. Наиболее крупные из них — Меркис протяженностью 206 км; Вилия (510 км); Щара (325 км); Шушупе (298 км); Зельвянка (170 км); Гавья (100 км). Практически все речушки вытекают из болот. В XX веке в их нижнем течении болота стали осушать для добычи торфа. Руслу притоков стали углублять и выравнивать, что значительно нарушило гидрологический режим и притоков, и самого Немана.

Водные ресурсы бассейна формируются в основном на территории трех стран: Беларуси, Литвы, России. Незначительная доля стока — около 0,3% — поступает из Польши и Латвии с притоками, верховодья которых расположены в этих странах. На территории Беларуси формируется 41,5% стока р. Неман. Наблюдения за качеством состояния водных ресурсов этой реки по гидротехническим показателям проводятся в 64 пунктах. Мониторинг поверхностных вод, включенных в государственный реестр, осуществляется на пунктах наблюдения национальными системами

мониторинга окружающей среды, которые расположены на территории трансграничных участков Немана, Вилии, Свислочи и др.

Мониторинг поверхностных вод в бассейне р. Неман проводился в конце 2017 года в 51 пункте наблюдений, расположенном на 29 поверхностных водных объектах (20 водотоках и 9 водоемах). Поверхностные водные объекты, используемые для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отряда лососеобразных, снабжались достаточным количеством растворенного кислорода (от 8,1 до 12,2 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), за исключением случаев дефицита (снижения до 5,3 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), зафиксированных в воде рек Сервечь, Суда, Гожка, Вилия, Илия, Ошмянка и Черная Ганча. Содержание растворенного кислорода в воде иных поверхностных водных объектов бассейна фиксировалось в диапазоне от 6,1 до 10,7 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. Дефицит содержания растворенного кислорода зафиксирован в августе в воде р. Неман у н.п. Николаевщина и в районе г. Столбцы, где наблюдалось снижение данного показателя до 4,3 и 3,8 мг/дм<sup>3</sup> соответственно. Повышенное содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>) отмечено в августе в воде р. Уша ниже г. Молодечно (7,0 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), а также в воде р. Вилия на участке от г. Сморгонь до н.п. Быстрица (до 4,1 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), используемой для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отряда лососеобразных. Повышенный уровень содержания органического вещества (от 25,0 до 66,8 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) был характерен для ряда рек, также используемых для размножения, нагула, зимовки и миграции рыб отряда лососеобразных: Вилия, Гожка, Илия, Исса, Черная Ганьча, Свислочь Западная, Сервечь и Щара, а также для иных поверхностных водных объектов бассейна — рек Зельвянка, Котра, Крынка, Нарочь, Неман, Россь, озер Белое, Швакшты, Мясстро, Свирь и вдхр. Вилейское.

#### **Малые реки в опасности**

Недавно белорусскую общественность всколыхнула новость от Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте о массовой гибели рыб в р.

Ольшанка. Иногда этот правый приток Березины (бассейн Немана) длиной всего в 60 км называют Гольшанкой.

Выехавшие на место сотрудники Сморгонской межрайонной инспекции собрали 176 особей погибшей рыбы на участке реки Гольшанка между деревнями Нарушевцы и Дертники. Погибшую рыбу также нашли в 30 километрах ниже по течению, на территории Воложинского района. На участке в 3 км между деревнями Богданово и Десятники молодецненские госинспекторы собрали еще 140 особей, в том числе включенных в Красную книгу — одну ручьевую форель и три речные миноги.

По сообщению ГУ “Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды”, после поступившей информации о гибели рыбы на реке Гольшанка (Ольшанка) в воскресенье 3 июня 2018 года в составе оперативных групп, созданных в Гродненском и Минском областных комитетах природных ресурсов и охраны окружающей среды Минприроды, лаборатории Республиканского центра аналитического контроля в области охраны окружающей среды (Сморгонская и Молодечненская межрайонные лаборатории аналитического контроля) выехали на место гибели рыбы для отбора проб поверхностных и сточных вод. Пробы поверхностных вод отобраны на 5 участках реки Гольшанка (Ольшанка) на территории Ошмянского и Воложинского районов. Также отобраны пробы сточных вод аварийного сброса с карт накопителей ОАО “Тольшанский крахмальный завод”. Проведенные исследования зафиксировали критически низкое содержание растворенного кислорода в реке Гольшанка (Ольшанка).

9 июня 2018 года завершились исследования отобранных проб. Причиной низкого содержания растворенного кислорода менее 1 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (ПДК=8мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) в реке Гольшанка (у д. Нарушевцы и в д. Богдановка) является поступление в водный объект большого количества органических веществ, на окисление которых расходуется кислород (показатель биохимического потребления кислорода превышал предельно допустимую концентрацию для поверхностных водных

объектов в 8-14 раз). Высокое содержание биохимического потребления кислорода (550 мг O<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>) зафиксировано в месте аварийного сброса, что составило более 180 ПДК для поверхностных водных объектов. Вместе с тем, в реке выше места аварийного сброса содержание биохимического потребления кислорода составило 1,1 ПДК.

По результатам аналитических исследований оформлены протоколы проведения измерений и в установленном порядке направлены в Гродненский и Минский областные комитеты природных ресурсов и охраны окружающей среды для принятия мер экономического воздействия.

Следует отметить, что р. Ольшанка включена в список водных объектов, используемых для размножения, нагула, зимовки и миграции лососеобразных и осетрообразных. Поэтому она имеет высокий охранный статус, и к качеству воды здесь установлены более жесткие требования.

Главный специалист Ошмянской районной инспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды Геннадий Былинский рассказал:

— Сегодня в районе остро стоит вопрос на двух участках очистных сооружений Гродненской области, отводящих сточные воды в реки бассейна Немана, с постоянным превышением ПДК — Ошмянское и Щучинское РУП ЖКХ. Очистные сооружения принимают хозяйственно-бытовые стоки всего жилищного фонда г. Ошмяны, а также промышленные стоки Ошмянского мясокомбината, дрожжевого завода и до недавнего времени — льнозавода. Выпуск очистных вод осуществляется в реку Ошмянка — приток Вилии. Строительство первых очистных сооружений канализации г. Ошмяны производительностью 3,5 тыс м<sup>3</sup> в сутки осуществлялось в 1977 году. По отдельным предприятиям при этом предусматривались локальные очистные сооружения перед сбросом в городскую сеть канализации. Однако качественный состав сточных вод, приходящихся на городские очистные сооружения, по всем показателям превысил расчетные значения, заложенные в проекте. При расширении Ошмянского льнозавода был разработан проект расширения очистных

сооружений до производительности 4 924 м<sup>3</sup> в сутки. Однако предприятия города по-прежнему сбрасывают в канализацию сточные воды с концентрацией загрязнений, значительно превышающей проектную. В результате в городе сложилось такое положение, что построенные и реконструированные очистные сооружения не обеспечивают требуемую степень очистки.

Для того, чтобы снизить сброс загрязняющих вод, Ошмянский дрожжевой завод закупил 2 трактора с бочками, которые все сбросы (органические бактерии, содержащиеся в продукции и являющиеся органическим удобрением) при нужных температурных условиях вывозят на поля. После этого уровень загрязнения в р. Ошмянка намного снизился.

Разрабатывается проект новых очистных сооружений. Он включен в проект Всемирного банка развития, в первую пятерку очистных сооружений, строительство которых запланировано. Одно из условий банка — наши предприятия (мясокомбинат и сыродельный завод) должны построить свои локальные очистные сооружения. Только в этом случае мы получим средства на строительство новых очистных сооружений в 2020 г.

На сырзаводе уже разработан бизнеспроект по постройке ЛОС. Внушает опасение высокая его стоимость (1 млн евро). В настоящее время руководители занимаются поиском инвестора. Дирекция мясокомбината сегодня разрабатывает проект очистных сооружений вместе с реконструкцией завода.

В текущем году при участии областного комитета было выделено 44 тыс. бел. Руб. на ремонт гидроочистных сооружений для города. Оборудование будет вскоре заменено.

**Источник:** Родная природа. – 2018. – № 6. – С. 2-5.