

## Список использованных источников

1. ТКП 45-3.04-168-2009 «Расчетные гидрологические характеристики. Порядок определения».
2. П1-98 к СНиП 2.01.14-83 «Определение расчётных гидрологических характеристик».
3. МВИ 107-94 «МВИ. Расход воды в каналах методом «скорость-площадь» с интерполяцией измеренных скоростей на промерные вертикали» (Минск, 1994 г.)».
4. Рогунович В.П. Автоматизация математического моделирования движения воды и примесей в системах водотоков.– Л.: Гидрометеиздат, 1989.-263 с
5. Усовершенствованные методы прогностических расчетов распространения по речной сети высокозагрязненных вод с учетом форм миграции наиболее опасных загрязняющих веществ. Рекомендации// ГУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, Ростов на Дону: 2008 г., 166 с.

Е.П. Богодяж, Е.Л. Василенок, П.В. Пальчех

Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды»

## МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и определения степени эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод, в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь проводится мониторинг поверхностных вод, представляющий собой систему регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим показателям [1].

Периодичность проведения наблюдений по гидрохимическим показателям в зависимости от водности водотоков составляет от 7 до 12 раз в году с цикличностью от 1 до 3 лет, на водоемах – ежеквартально с цикличностью 1 раз в 2 года. Наблюдения по гидробиологическим показателям проводятся в вегетационный период с цикличностью 1 раз в 1–2 года.

Гидрохимические параметры включают элементы основного солевого состава, показатели физических свойств и газового состава, органические и биогенные вещества, металлы. Наблюдения по гидробиологическим показателям осуществляются по основным сообществам пресноводных экосистем: фитопланктоном, зоопланктоном и хлорофиллом-а – в водоемах, фитоперифитоном и макрзообентосом – в водотоках [2].

В последние годы развиваются наблюдения на водотоках по гидроморфологическим показателям в соответствии с европейскими подходами, а также наблюдения за донными отложениями, которые депонируют загрязняющие вещества.

За достаточно длительный период – наблюдения по гидрохимическим показателям начались в 40-е годы прошлого столетия – накопились длинные ряды данных, позволяющие судить об изменении антропогенной нагрузки на поверхностные водные объекты.

При подготовке аналитической информации применяется несколько методов оценки состояния водных экосистем:

- показатели экологической безопасности в области охраны вод;
- показатели качества воды и предельно допустимые концентрации химических веществ в воде поверхностных водных объектов (ПДК);
- биоиндикация;
- оценка гидробиологического и гидрохимического статусов.

Поскольку основной задачей мониторинга поверхностных вод является удовлетворение информационных потребностей органов государственного управления, то с учетом совре-

менного развития информатизации назрела необходимость в изменении подхода к подаче результатов наблюдений. В первую очередь, переход от описательного подхода к использованию всевозможных индикаторов и показателей. Например, индикаторы Совместной системы экологической информации, региональные экологические показатели ЕЭК ООН, показатели Европейского агентства по окружающей среде. Их применение направлено не просто на построение многолетних трендов для выявления тенденций, проблем и т.д., но и на проведение анализа, а также на проведение сравнений на общеевропейском уровне.

Авторами была сделана попытка применить подход, рекомендованный Европейским агентством по окружающей среде, для анализа показателей *C10 – Биохимическое потребление кислорода (БПК) и концентрация аммоний-иона в речной воде* *C11 – Биогенные вещества в поверхностных водах*. Проведенный анализ позволил сделать следующие предварительные выводы:

- максимум содержания фосфат-иона в воде большинства рек пришелся на периоды 1988-1990 гг. и 2003-2004 гг., за последнее десятилетие наблюдается рост содержания в водотоках бассейнов рек Западная Двина и Неман, снижение – в бассейнах рек Западный Буг и Днепр;

- максимум содержания фосфат-иона в воде водоемов пришелся на те же годы, за последнее десятилетие наблюдается рост содержания в водоемах бассейнов рек Западная Двина, снижение – в бассейнах рек Неман, Днепр и Припять;

- максимум фосфора общего в воде большинства рек фиксировался в периоды 1988-1995 гг. и 2003-2007 гг., за последнее десятилетие содержание во всех бассейнах рек снизилось;

- выявлены тенденция роста содержания нитрат-иона в воде рек и тенденция снижения содержания органических веществ в воде рек (особенно в бассейнах рек Неман и Днепр).

Вместе с тем, интерес также представляет применение различных моделей анализа для выявления причин увеличения антропогенной нагрузки на те или иные поверхностные водные объекты. Такой анализ является многофакторным и требует привлечения не только данных мониторинга поверхностных вод, но и показателей социально-экономического развития за весь анализируемый период, данные учета вод и т.д.

#### Список использованных источников

1. Положение о порядке проведения в составе НСМОС в Республике Беларусь мониторинга поверхностных вод и использования его данных // постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 г. № 482

2. Сайт Главного информационно-аналитического центра Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа <http://www.nsmos.by>. – Дата доступа 10.05.2019

УДК 628.3

А. В. Игнатенко, Д. А. Бутарева, Ю.С. Дивина  
БГТУ, г. Минск,

## БИОАНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Для решения проблем очистки сточных вод наряду с принятием организационных мер по защите окружающей среды, модернизацией технологических процессов и использованием эколого-биотехнологического подхода [1], необходимо также совершенствовать систему экологического контроля производства.

Контроль качества очистки сточных вод является актуальной экологической задачей обеспечения нормальной работы очистных сооружений и гарантией безопасности сбрасываемых вод для окружающей среды [2].