

стока, назначением и т. д. Для нижних бьефов водохранилищ Беларуси, эта оценка выполнялась выборочно что требует проведения дальнейших исследований в этом направлении.

В качестве исходных данных послужили материалы личных полевых наблюдений авторов, выполненных по стандартным методикам, применяемым в системе Гидрометслужбы. К исследованиям были привлечены также данные Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды Республики Беларусь по химическому анализу вод.

Выполненные исследования показали, что в зависимости от степени перераспределения речного стока в нижнем бьефе водохранилищ отмечается уменьшение годовой амплитуды колебаний минерализации воды до 2 и более раз, и смещение ее минимальной и максимальной величины на более поздние сроки до 1–2 месяцев по сравнению с естественным режимом.

Установлено, что создание водохранилищ не приводит к изменению существующего класса речных вод. Вместе с тем в речной воде ниже плотины водохранилищ отмечается уменьшение относительного содержания ионов HCO_3^{3-} и Ca^{2+} , и увеличение ионов SO_4^{2-} , Cl^- , Na^+ . Тенденция изменения содержания ионов Mg^{2+} и K^+ не выражена. Максимальное влияние искусственных водоемов на ионный состав зарегулированных рек характерно для весенне-летнего периода. Весной это обусловлено задержкой в водохранилище водных масс, сформированных в различные периоды года, а летом – активно идущими процессами фотосинтеза, повышенным биологическим потреблением элементов и агротехногенным использованием водосборных территорий.

Важнейшим фактором формирования кислородного режима рек в нижнем бьефе водохранилищ является повышенная турбулентность потока у плотины и наличие сохраняющегося на протяжении всей зимы свободного ото льда участка (от нескольких метров до 40 км). За счет этого вода в реке насыщается кислородом и его концентрации выше и ниже водохранилищ выравниваются или становятся даже более высокими ниже водохранилищ.

Создание водохранилищ приводит к существенным изменениям в содержании биогенных веществ в воде зарегулированных рек, которые проявляются в снижении концентрации минерального фосфора на 37–85 % и азота – на 17–63 %.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ВОДОЕМАХ РАЗНЫХ КАТЕГОРИЙ

И.Ю. Киреева

MICROBIOLOGICAL INDICATORS FOR WATER QUALITY IN WATERBODIES OF DIFFERENT TYPES

I.U. Kireeva

*Национальный университет биоресурсов и природопользования, г. Киев, Украина,
kireevaiu@mail.ru*

Одной из современных проблем гидроэкологии является оценка санитарного состояния водоемов любой категории (питьевого, рыбохозяйственного, рекреационного, транспортного, узко промышленного назначений). Изучение роли бактерий в биогеохимических превращениях органического вещества и химических элементов в водной среде, закономерностей естественного самоочищения водоемов, формирования качества воды, имеют в настоящее время особо важное значение в связи с крупномасштабным антропогенным прессом на водные экосистемы (Михеева, 2010).

Анализ литературных данных показал, что для оценки санитарного состояния вод используют много микробиологических показателей, которые условно можно разделить на три группы:

1. Основные: а) общее микробное число (ОМЧ) – интегрирующий показатель общего содержания микроорганизмов и бактериального (вторичного) загрязнения водоемов, характеризующий тип водоема, степень трофности, скорость эвтрофикации, токсическое действие синтетических ПАВ; б) морфологический состав бактериопланктона (число кокков, палочек, спор и их соотношение, размеры); в) число гетеротрофных бактерий (сапрофитов), растущих на МПА и олигокарбильных бактерий (МПА:10) – показатели процесса утилизации больших концентраций азотсодержащих веществ и легкодоступного органического вещества в водоеме; г) колиформные бактерии – обязательный показатель фекального загрязнения для подсчета коли-титра и коли-индекса воды водоемов питьевого, рыбохозяйственного и рекреационного назначений; д) степень напряженности кислородного режима (бактериальное дыхание) – показатель прогнозирования предзаморных ситуаций в водоемах; е) агрегированность бактериопланктона (%) – число микроорганизмов в ассоциациях – показатель интенсивности бактериальной минерализации органического вещества.

2. Интегрированные: а) бактериальная деструкция – показатель количества разложенного микроорганизмами органического вещества и регенерированных биогенных элементов в водоеме; б) индекс чистоты воды (К) – отношение ОМЧ к сапрофитам; в) индекс трофности (I) – показатель степени эвтрофикации водоема и процессов самоочищения; г) коэффициент минерализации (KM) – показатель активности отдельных этапов круговорота азота; д) отношение величины полного БПК к бихроматной окисляемости – характеристика качественного состава органического вещества в водоемах (озерах); е) P/B-коэффициент удельной активности бактерий – показатель бактериальной трансформации первичной продукции, образованной за счет фотосинтеза, определяющий естественную категорию водоемов в условиях антропогенной загрузки.

3. Отдельные физиологические группы микроорганизмов – индикаторы различного рода загрязнений (РНК-фаги, вирусы, актиномицеты, нефтеокисляющие и фенолусваивающие бактерии и т.д.).

Таким образом, микробиологические показатели позволяют оценить санитарное состояние водоемов и его способность к самоочищению, дают возможность принять профилактические меры по их охране и определить природоохранную стратегию.

СЕЗОННАЯ ТЕРМОХАЛИННАЯ СТРУКТУРА ВОД БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

О.И. Козлова, К. В. Карманов

SEASONAL THERMOHALINE STRUCTURE OF THE BALTIC SEA WATERS

O.I. Kozlova, K.V. Karmanov

*Учреждение Российской Академии Наук Институт Океанологии им. П.П. Ширшова РАН,
Атлантическое отделение (АО ИО РАН), г. Калининград, Россия, olga_may87@mail.ru*

Балтийское море является внутриконтинентальным шельфовым бассейном Атлантического океана. Балтийское море – солоноватый бассейн (Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР, 1992). Его питают пресные воды впадающих рек и солёные воды, поступающие через Датские проливы из Атлантического океана. При этом, однако, TS-диаграммы указывают, что в море имеются не две, а три водные массы: поверхностные воды, глубинные воды и промежуточный слой.

Холодный промежуточный слой Балтики имеет уникальные черты: ни в одном другом водоёме Земли не обнаружено холодного промежуточного слоя, воды которого