

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 (КМ) – показатель активности отдельных этапов круговорота азота; д) отношение величины полного БПК к бихроматной окисляемости – характеристика качественного состава органического вещества в водоемах (озерах); е) Р/В-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

были бы не только холоднее самых холодных поверхностных вод в данном месте, но ещё и в течение нескольких месяцев в году имели температуру ниже температуры максимальной плотности (T_{md}), при том, что выше и ниже располагаются слои с температурой выше T_{md} .

В работах, посвященных различным характеристикам гидрологической структуры вод Балтийского моря, большое внимание уделяется холодному промежуточному слою (ХПС). Математически обоснованно считать холодным промежуточным слоем область от максимального положительного до максимального отрицательного градиента температуры воды по вертикали. Этот слой является результатом зимнего конвективного перемешивания.

В данной работе представлен анализ характеристик ХПС в двух аспектах. Во-первых, на базе многолетних данных выяснены минимальные среднемесячные значения температуры воды в промежуточных слоях Балтийского моря по всей его акватории. Для анализа использованы среднемесячные данные по температуре и солёности (с шагом 10 м по вертикали) за 1952–2005 гг., усреднённые по одноградусным квадратам акватории Балтийского моря. Данные подготовлены Институтом исследований Балтийского моря (Варнемюнде, Германия) и опубликованы на CD-диске в виде приложения к книге (Feistel et al., 2008). Оказалось, что минимальные среднемесячные температуры воды в области ХПС приходятся на март – апрель.

Во вторых, характеристики ХПС после 2005 и 2006 гг. рассмотрены на основе реальных CTD-зондирований, для чего использованы данные Института исследований Балтийского моря, полученные в Готландской впадине в рамках программы HELCOM мониторинга Балтийского моря (любезно предоставлены доктором Р. Файстелем). В качестве источника информации о температуре воды на поверхности моря в марте 2005 и 2006 гг. был использован массив спутниковых данных NOAA NODC, созданный в университете Майами (США). Совместный анализ показал, что наиболее холодные воды (имеющие температуру ниже T_{md}) отмечаются у побережий собственно Балтийского моря в марте, а уже в апреле их присутствие в виде прослойки толщиной порядка 10 м (в мае – 20 м) очевидно в центре Готландского бассейна.

Исследования проводятся при финансовой поддержке грантов РФФИ №№ 10-05-00540_а, 10-05-00472-а, 11-05-90741-моб_ст.

КАЧЕСТВО ВОДЫ Р. БАРГУЗИН И БАРГУЗИНСКОГО ЗАЛИВА ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

О.С. Кравченко, В.В. Парфенова

WATER QUALITY OF THE BARGUZIN RIVER AND BARGUZINSKIJ BAY AS EVIDENCED BY SANITARY AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS

O.S. Kravchenko, V.V. Parfenova

УРАН Лимнологический институт СО РАН, г. Иркутск, Россия, ok.c@mail.ru

Баргузин – третья по величине водного стока река, впадающая в оз. Байкал. Река течет по Баргузинской впадине, ее длина составляет 480 км. Баргузинский залив – самый крупный залив озера, расположенный между полуостровом Святой Нос и материком. Поступление в Байкал достаточно большого количества загрязненных вод, в том числе и условно-патогенной микрофлоры, ведет к снижению качества воды озера. В связи с этим исследования качества вод основных притоков Байкала должны стать неотъемлемой частью мониторинга его экосистемы для сохранения водных ресурсов озера и его бассейна.