

градации в литорали и преимущественной аэробной деградации с небольшой долей анаэробной деградации ДДТ в пелагиали Нарочи.

О взаимосвязи распределения СОЗ в объектах окружающей среды и биоте говорят результаты факторного анализа. Влияние атмосферного переноса СОЗ в поступлении в озеро в настоящее время незначительно. Содержание СОЗ в ДО озера может быть обусловлено давними источниками (например, прошлое использование ДДТ), возможным потенциальным современным поступлением со смывом с берегов и др., а также внутриводоемными процессами. Одним из возможных источников может быть животноводство, о чем свидетельствует взаимосвязь содержания СОЗ в молочных продуктах и ДО литорали озера. Доля конгенов ПХБ, медленно метаболизируемых и, соответственно, накапливаемых в организме коров, несколько больше в ДО литорали, чем в пелагиали. Содержание же СОЗ в рыбе оз. Нарочь связано с содержанием СОЗ в ДО пелагиали.

Persistent organic pollutants in the National park «Narotchanskiy», Belarus. E.A. Mamontova, T.V. Zhukova, E.N. Tarasova, A.A. Mamontov. Results of the investigation of persistent organic pollutants in air, sediments, fish and milk products from the National Park of Narotchansky are presented.

О МЕХАНИЗМЕ ВТОРИЧНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОЗЕР

А. Моисеенкова, Н. Тарасюк

*Вильнюсский технический университет им. Гедиминаса, г. Вильнюс, Литва,
anastasija.moisejenkova@vgtu.lt*

Известно, что при попадании антропогенных загрязнений в озера, вода быстро очищается за счет абсорбции этих примесей донным осадком. Поровая жидкость донных осадков в результате этих процессов а также процессов разложения органики и других компонентов донного осадка по сравнению с озерной водой обладает повышенной минерализацией и повышенными концентрациями загрязняющих веществ. Со временем, донные отложения могут становиться источником вторичного загрязнения озерной воды. Этому способствует эффект плавучести поровой жидкости, когда она проникает в придонный слой воды в результате действия специфического термодинамического механизма (Turner, 1973).

Действие механизма плавучести поровой жидкости изучалось в озерах Юодис (54°46'49» N, 25°26'29» E) и Тапяляй (54°46'28» N, 25°26'45» E), расположенных в рекреационной зоне г. Вильнюс (Литва), при помощи круглогодичных измерений вертикальных профилей стан-

дартных параметров воды и поровой жидкости (рН, температуры, электропроводности, концентрации кислорода) а также концентрации активности радиоцезия-137 (Tarasiuk, Moisejenkova, Koviiazina, 2010) .

В мелководном оз. Юодис действие механизма проявляется в конце лета с приходом холодной воздушной массы, когда вертикальное перемешивание достигает поверхности дна, где образуется температурный градиент. При повышенном отборе тепла и значительных величинах градиента плотность поровой жидкости в более глубоком слое донного осадка при более высокой температуре может оказаться ниже чем у вышележащего слоя. Возникающий эффект плавучести приводит к спонтанному выбросу поровой жидкости в придонный слой воды. При этом происходит перемешивание поверхностного слоя донного осадка и дальнейшее усиление градиента температуры, сопровождаемое повторными выбросами и начало градиента перемещается вглубь донного осадка. Аналогичный эффект имеет место при смене холодной воздушной массы на теплую. В конце осени происходит переход от полностью перемешанного изотермического водяного слоя при температуре $\sim 4^{\circ}\text{C}$ к зимней устойчивой стратификации с образованием льда на поверхности озера. При этом значительно уменьшается теплопроводность водяного слоя, что также приводит к появлению эффектов плавучести поровой жидкости. Поскольку этот процесс идет в форме повторяющихся коротких выбросов поровой жидкости в придонный слой, вертикальная структура озера представляет собой набор отдельных хорошо перемешанных слоев с характерными постоянными значениями стандартных параметров воды. Одновременно происходит увеличение и концентрации активности радиоцезия-137. В дальнейшем в придонном слое воды эти выбросы приводят к увеличению потребления кислорода и образованию анаэробной зоны. При этом глубина 4-х градусной изотермы в озере всегда располагается выше верхней границы анаэробной зоны. Это свидетельствует о том, что повышение температуры и минерализации придонного слоя воды в результате эффектов плавучести поровой жидкости является предшественником и причиной образования анаэробной зоны зимой.

В оз. Тапяляй (максимальная глубина ~ 9 м) количество тепла, аккумулированное глубоководными донными осадками в осенний период, очень зависит от конкретных метеоусловий (хода температуры атмосферы, направления и интенсивности ветров). Поэтому температура придонного слоя воды в этом озере зимой в разные годы колеблется в пределах нескольких долей градуса относительно 4°C , что может также свидетельствовать и о неустойчивой температурной стратификации

более глубоких озер, уменьшающих интенсивность эффектов плавучести поровой жидкости донного осадка.

Turner J.S., 1973. Buoyancy effects in fluids. Cambridge, University Press. P. 416.

Tarasiuk N., Moisejenkova A., Koviagina E., 2010. On the mechanism of the enrichment in radiocesium of near-bottom water in Lake Juodis, Lithuania. *Journal of Environmental Radioactivity*, 101. Pp. 883–894.

A mechanism of lakes secondary pollution. A. Moisejenkova, N. Tarasiuk. When the beginning of the temperature gradient is positioned below the sediment surface in the absence of convective motions in a temperature stratified water column, a thin overlaying layer of sediments becomes also a significant obstacle to heat flux. This, in turn, must lead to the strengthening of the temperature gradient followed by buoyancy of the interstitial liquids. In this case, buoyancy itself inducing upward motions of the pore water increases thermal diffusivity of the surface sediments and allows the upward movement of the beginning of the temperature gradient.

ЗООПЛАНКТОН ОЗЕРА БОЛЬШОЕ ВАСИЛЬЕВСКОЕ

Г. ТОЛЬЯТТИ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

**О.В. Мухортова¹, С.Э. Болотов², З.Р. Сабитова², Н.Г. Тарасова¹,
С.В. Быкова¹, М.В. Уманская¹, М.Ю. Горбунов¹, Т.Н. Буркова¹**

¹ *Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, Россия*

² *Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Россия
muhortova-o@mail.ru*

Каскад Васильевских озер расположен в Ставропольском районе Самарской области с северо-восточной стороны г. Тольятти. Озеро Большое Васильевское находится в восточной части каскада. Оно имеет неправильную, вытянутую форму длиной около 3,22 км, шириной – 0,30 км, максимальной глубиной – 3 м и средней глубиной – 1 м.

Водоем испытывает значительную антропогенную нагрузку от расположенных вблизи промышленных предприятий по производству синтетического каучука, удобрений, цементного машиностроения, Тольяттинской ТЭЦ, очистных сооружений ВАЗа и ТОАЗа. Непосредственное влияние на озеро оказывают и расположенное на его берегах с. Васильевка (с населением >3 тыс. человек), дачный массив и многочисленные отдыхающие.

Цель работы – оценка современного состояния зоопланктона оз. Большое Васильевское, развивающегося в условиях антропогенного эвтрофирования водоема, и выявление биотических и абиотических факторов, определяющих его развитие.