

Література

1. Галатенко Н. А., Куксін А. М., Рожнова Р. А., Астапенко О. О. Поліуретан-епоксидні композиції з підвищеними механічними властивостями для реконструктивних операцій у щелепно-лицьовій хірургії // Доп. НАН України.- 2007.- № 3.- С. 142-148.
2. Brzeska Janik H., Kowalczyk M., Rutkowska M. Preliminary investigations of biocompatibility of polyurethanes based on synthetic polyhydroxybutyrate // Engineering of Biomaterials. - 2011, Vol. 14. - P. 106-108.
3. Н. А. Галатенко, А. М. Куксін, Р.А. Рожнова, Астапенко О.О. Біодеградуємий матеріал біоактивної дії на основі поліуретан-епоксидних композицій як носій лікарських речовин // Полімер. журн. - 2008. – 230, № 2.- С. 169-173.
4. Resiak I., Rokicki G. Modyfikowane poliuretany do zastosowań medycznych // Polimery. – 2000. – № 9. - St. 592–602.
5. А. А. Волков. Особенности адсорбции доксорубицина на поверхности полимеров, содержащих физиологически активное звено. // Известия вузов. Химия и химическая технология. - 2005. - Т. 48, N 9. - С. 57-60.

УДК 547:504.5:556.5(282.247.321.7)(476.2 – 21Гомель)

Макаренко Т.В., Силивончик Н.М.

Гомельский Государственный Университет им. Франциска Скорины, Беларусь

СОДЕРЖАНИЕ ФЕНОЛА И ФОРМАЛЬДЕГИДА В ВОДЕ Р. СОЖ В РАЙОНЕ Г. ГОМЕЛЯ

Содержание изучаемых токсикантов за весь период исследований не превышало ПДК. Максимальное содержание фенола в речной воде было зафиксировано в зимний период, а содержание формальдегида достигло максимума летом на участке ниже города по течению реки. Минимальные концентрации фенола и формальдегида были установлены летом на участке выше города по течению реки. Как показали исследования, содержание фенола и формальдегида в р. Сож не имеет сезонной динамики.

The rate of the toxicants studied during the research period did not exceed its permissible standard. The highest possible level of phenol in river water was registered in winter, as opposed to formaldehyde level peaked in summer on the downstream reach of the river. The minimum levels of phenol and formaldehyde were registered in summer on the upstream reach of the river. Studies have resulted in the phenol and formaldehyde levels have no seasonal changes in the river Sozh.

Фенол относится к чрезвычайно ядовитым органическим соединением в связи с его высокой токсичностью по отношению к живым организмам. Попадая на кожу, фенол очень быстро всасывается даже через неповрежденные участки и уже через

несколько минут начинает воздействовать на ткани головного мозга [1]. Согласно гигиеническим нормативам Республики Беларусь, ПДК фенола в поверхностных водах составляет 0,001 мг/л [3].

Формальдегид обладает токсичностью, негативно воздействует на генетический материал, репродуктивные органы, дыхательные пути, глаза, кожный покров. Оказывает сильное действие на центральную нервную систему. Известно также, что формальдегид обладает канцерогенным действием на живые организмы, что доказано в результате экспериментов над животными [1]. ПДК формальдегида в поверхностных водах составляет 0,05 мг/л [3].

Целью данных исследований – изучить сезонную динамику содержания фенола и формальдегида в воде р. Сож в районе г. Гомеля.

Для отбора проб были выбраны точка выше г. Гомеля по течению реки в районе д. Плесы и ниже города по течению – в районе санитарной зоны поселка Ченки. Пробы отбирались и консервировались согласно стандартным методикам [2]. В пробах воды, на протяжении 2014 года, ежемесячно определялось содержание фенола и формальдегида на базе Института Радиологии РНИУП г. Гомеля. В целях количественной идентификации фенола использовали фотометрический метод с применением 4-аминоантипирина, а для установления количественных результатов о содержании формальдегида использовали фотометрический метод с применением гидрохлорида фенилгидразина.

Результаты исследований содержания фенола в речной воде представлены на рис 1.

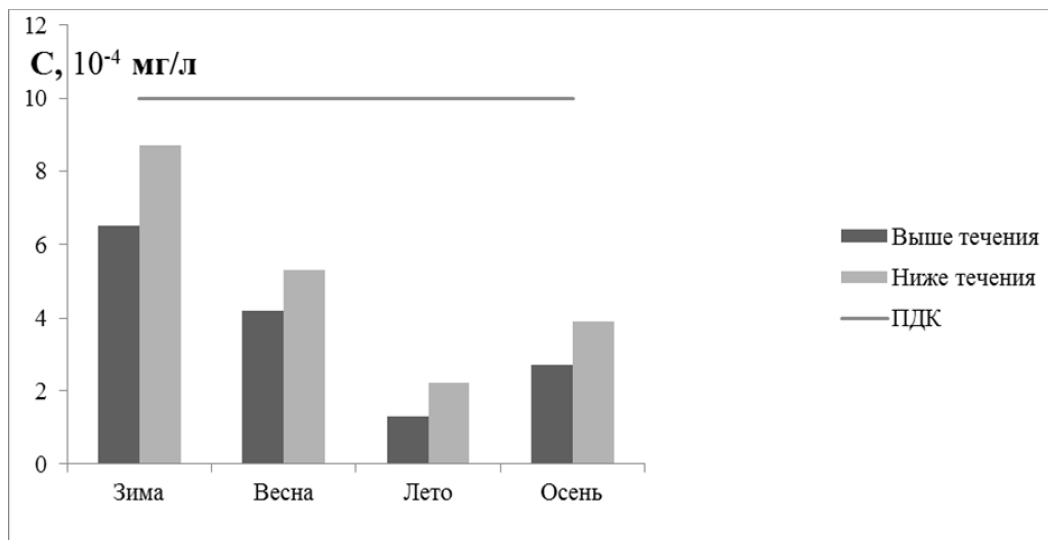


Рис. 1. Сезонная динамика содержания фенола в воде р. Сож

За весь период исследований содержание фенола в речной воде не превышало значение ПДК. Однако в пробах воды, взятых ниже черты города, концентрация изучаемого вещества в 1,2 – 1,4 раза превышала величины определенные для участка выше города по течению. Это говорит о влиянии поверхностного стока города на качество воды р. Сож. Однако в речной системе р. Сож достаточно водных ресурсов для разбавления стоков до нормативных уровней. При изучении сезонной динамики,

предполагалось, что высокое содержание фенола в речной воде придется на весенний период, когда в водоемы поступает значительное количество поверхностного стока, образующегося при таянии снега. Однако температура воздуха зимой 2014 года была выше климатической нормы и снежный покров практически отсутствовал, как следствие этого, объем поверхностного стока в реку был меньше ожидаемого. Наибольший уровень загрязнения речной воды фенолом приходится на зимний период, что, вероятно, связано с низкой активностью гидробионтов, а также невысокой сорбционной способностью донных отложений. Как и предполагалось, низкое содержание фенола в речной воде было отмечено в летний период, что может быть связано с высокой активностью гидробионтов. Содержания фенола в речной воде р. Сож требует дальнейшего всестороннего и детального изучения.

Результаты изучения содержания формальдегида в речной воде представлены на рисунке 2.

Как и в случае с концентрацией фенола, содержание формальдегида в воде р. Сож не превышало ПДК. Из рисунка 2 видно, что содержание формальдегида, ниже города по течению реки, зимой, весной и осенью незначительно превышало его содержание выше течения. Однако летом показатели концентрации формальдегида в речной воде, после принятия поверхностных стоков города, превысили его концентрации, зафиксированные выше течения, примерно в 2 раза. Такое значительное возрастание концентрации формальдегида ниже города в летний период, по всей вероятности, связано с обильным количеством атмосферных осадков, загрязненных формальдегидом.

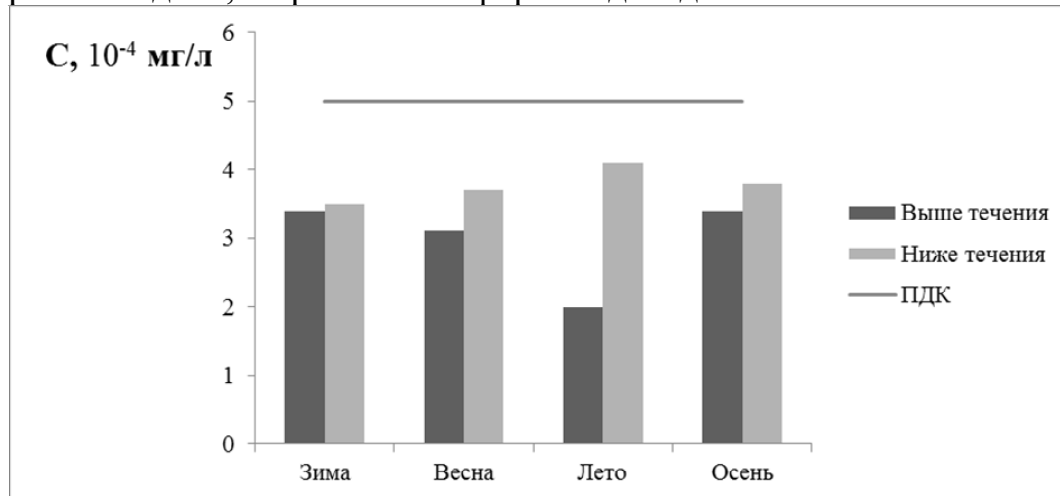


Рис. 2. Сезонная динамика содержания формальдегида в воде р. Сож

После завершения периода исследований, были сделаны следующие заключения:

Содержание изучаемых токсикантов за весь период исследований не превышало ПДК, что свидетельствует о возможности проведения в районе реки Сож различного рода рекреационных мероприятий.

Максимальное содержание фенола в речной воде было зафиксировано в зимний период, а содержание формальдегида достигло максимума летом на участке ниже города по течению реки.

Минимальные концентрации фенола и формальдегида были установлены летом на участке выше города по течению реки.

Поверхностный сток города оказывает влияние на содержание токсикантов в речной системе, о чем свидетельствует повышенная концентрация токсикантов в пробах отобранных ниже города по течению реки.

Как показали исследования, содержание фенола и формальдегида в реке Сож не имеет сезонной динамики, а связано с другими факторами, которые имеют антропогенное происхождение.

Литература

1. Ложниченко, О.В. Экологическая химия / О.В. Ложниченко, И.В. Волкова, В.Ф. Зайцев. – М.: Академия, 2008. – 272 с.
2. Другов, Ю.С. Мониторинг органических загрязнителей природной среды. 500 методик / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 896 с.
3. Сборник гигиенических нормативов по разделу коммунальной гигиены. Республиканские санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы / Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Мн., 2004. – 96 с.

УДК

Макаренко Т.В., Косматьков А.С., Демко О.И.

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины

СОДЕРЖАНИЕ МЕДИ И ЦИНКА В МАКРОФИТАХ ВОДОЁМОВ Г. ГОМЕЛЯ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ

Наиболее загрязнены соединениями меди и цинка растения водоёма, ранее принимавшем стоки предприятия. Высокое содержание изучаемых металлов характерно для макрофитов водоёмов, располагающихся возле промышленных предприятий. Концентрация цинка в растениях озёр городской зоны отдыха превышают фоновые величины в 1,25 - 1,50 раз. Растения речной системы Сожа на участке ниже города по течению содержат изучаемые металлы в меньших концентрациях, чем на участке выше города по течению. Фоновый водоём можно использовать как водоём сравнения при оценке загрязнения городских водных экосистем тяжёлыми металлами.

The plants of the reservoir taken by wastewater previously have been most contaminated with copper and zinc compounds. The high content of the researched metals is typical of macrophyte reservoirs located near some industrial enterprises. The recreational island's lacustrine plants exceed the background rate of 1.25 - 1.50 times as far as zinc concentration is concerned. The plants of the downstream reach of the river Sozh contain the researched metals in lower concentrations in comparison with those on the upstream reach of the river. The background reservoir can be used as a comparative reservoir while assessing the pollution of urban aquatic ecosystems by heavy metals.

Ключевые слова. Медь, цинк, высшие водные растения, загрязнение водоёмов.