

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность.»

Гидрохимические и гидробиологические показатели состояния рек Сейм и Тускарь в условиях антропогенного воздействия города Курска

Руднев Вячеслав Валерьевич

Аспирант

Курский государственный университет, Курск, Россия

E-mail: rudnev-vyacheslav@yandex.ru

Для комплексной оценки экологического состояния рек, находящихся под воздействием целого комплекса загрязняющих веществ от городских стоков, необходимо использовать не только химические методы анализа, как общепринятые. Но и биологические методы, как наиболее полно отражающие качество речных вод. В основе гидробиологического мониторинга лежат исследования с применением биоиндикации с целью наблюдений, оценки состояния водных экосистем в условиях все усиливающегося антропогенного пресса. Цель работы: оценить влияние г.Курска на качество речных вод Сейма и Тускари, используя зоопланктонные сообщества и двустворчатых моллюсков как биоиндикаторов антропогенной нагрузки города на речные экосистемы. Основу работы составляют данные собранные в летний полевой сезон 2014 года. Определение качества воды рек проводился по методу Пантле и Бука в модификации Сладечека [3], который основан на чувствительности многих видов зоопланктонных сообществ к присутствию в воде загрязняющих веществ. В этом методе используется система определения сапробности (способности организмов выдерживать различную степень органического загрязнения воды). Еще один биологический (биоиндикационный) показатель состояния речной экосистемы, используемый нами, - двустворчатые моллюски - перловица (*Unio pictorum*) и беззубка (*Anodonta cygnea*). Гидрохимические показатели были взяты из ежегодника качества поверхностных вод Росгидромета [1]. Проведенное исследование показало, что: По гидрохимическим показателям на реке Тускарь до города нарушение нормативов фиксировались в пределах 2ПДК по ХПК, железу общему, 3ПДК по фенолам. Индекс сапробности равен 1,91, т.е. воды бета-мезосапробного класса - слабо загрязненные. В 5 км. до города Курска на реке Тускарь, было обнаружено до 150 особей популяции перловиц с преобладающими размерами 5-6 см. Численность популяции беззубок составляет от 10 до 15 с 1 м². Преобладают особи беззубки длиной 7-8 см. После воздействия города Курска гидрохимическая обстановка следующая: 2ПДК по ХПК, азоту нитритному, железа общего 6ПДК. Индекс сапробности равен 2,59 (альфаметамезосапробные - загрязненные воды). В устье р. Тускарь после прохождения города Курска не было обнаружено ни одного моллюска. По гидрохимическим показателям на реке Сейм у г.Курска отмечено улучшение на 1 разряд фоновых концентраций элементов. Индекс сапробности равен 2,00, воды бета-мезосапробного класса, т.е. слабо загрязненные. Выше города Курска по течению было обнаружено на 1 м² от 50 до 80 особей популяции перловиц, численность популяции беззубок в 5-10 раз меньше. Размеры перловицы невелики - 6-7 см. Размеры беззубки больше, чем перловицы, преобладают особи длиной 7-8 см. После воздействия города Курска нарушение нормативов фиксировались в среднем по азоту нитритному, органическим соединениям, соединениям меди по 2ПДК. Индекс сапробности равняется уже 2,30, т.е. качество воды изменяется, и воды становятся умеренно загрязненными. После прохождения города, когда река получает интенсивное биогенное загрязнение, резко возросла численность и длина обоих моллюсков. Обнаружено 100 особей перловиц с преобладающей длиной 9-10 см и 80 особей беззубок с длиной более 12 см. Это говорит о том, что качество воды в реке после прохождения крупного города изменяется. И из-за присутствия большого количества биогенных органических веществ происходит существенное повышение биомассы моллюсков. Выше-сказанное позволяет сделать выводы: 1. Анализ гидрохимических и гидробиологических

параметров исследованных водотоков показал, что рассматриваемые объекты неоднородны по степени антропогенной нагрузки. 2. Гидробиологические показатели по зоопланктонным сообществам и моллюскам, надежные показатели в условиях Курской области. Реагируют на изменение химического состава водотоков. 3. Река Тускарь после прохождения города приобретает экстремально техногенное загрязнение [2], что отражается на отсутствии моллюсков и высоком классе сапробности. Река Сейм после прохождения города приобретает биогенное загрязнение, что отражается на увеличении длины и биомассы моллюсков, а также изменяется класс сапробности.

Источники и литература

- 1) Ежегодник качества поверхностных вод и эффективности проведенных водоохраных мероприятий по территории деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» за 2014г. Курск 2015г
- 2) Кумани М.В., Борзенков А.А., Соловьева Ю.А. Баланс растворенных и адсорбированных на взвешенных наносах загрязняющих веществ урбанизированных водоемов. Вестник Воронежского гос. технического университета. 2007, Том 3, № 2. - С. 148-152
- 3) Pantle F., Buck H. Die biologische Überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse // Gas- und Wasserfach. 1955. Bd 96, N 18. 604 S.

Слова благодарности

Автор выражает слова благодарности научному руководителю М.В. Кумани за ценные советы и оказанную помощь в работе.