

Рисунок 1 – Результаты типизации исследованных рек

В определение экологического статуса в качестве гидрохимических показателей вошли прозрачность, растворенный кислород, БПК₅, аммоний-ион, нитрит-ион, нитрат-ион, фосфат-ион. В данном случае проведение типизации было необходимым этапом, т. к. в зависимости от установленного типа реки для каждого класса экологического состояния диапазоны значений гидрохимических показателей различаются. При этом, от 1-го к 4-му типу водотоков эти значения возрастают в каждом классе.

Таким образом, установлено, что 6 из исследованных участков рек характеризуются удовлетворительным экологическим состоянием, 1 – хорошим.

Список использованных источников

1. Порядок отнесения поверхностных водных объектов (их частей) к классам экологического состояния (статуса) = Парадак аднясення паверхневых водных аб'ектаў (іх частак) да класаў экалагічнага стану (статусу): ТКП 17.12-21-2015 (33140). – Минск : Минприроды, 2015. – 30 с.

УДК 551.492

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ НЕМАН В ПЕРИОД 2000–2019 ГГ.

Корбут О. В

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, <http://www.brsu.by>

Научный руководитель – Грядунова О. И., к. г. н., доцент

The article is devoted to the ecological state of the Neman River. The purpose of this article is to track and analyze changes in the hydrochemical flow of the river over the time period 2000-2019.

Основная часть внутренних белорусских вод – это реки, которые образуют мощную густую сеть. Общее число рек на территории Беларуси превышает 20 тысяч. Река Неман является одной из основных водных артерий Беларуси, с большим количеством притоков. Она несёт свои воды по 3 странам: Беларуси, Литве и образует естественную границу между Калининградской областью России и Литвой. Неман – 14-я по размерам река в Европе, самая крупная в Литве,

а также 3-я по величине в Беларуси. Река впадает в Балтийское море, в Куршский залив. На территории Беларуси длина реки составляет 459 км, площадь водосбора составляет 34,6 тыс. км².

Цель исследования – проанализировать изменения гидрохимического стока реки Неман.

Для оценки качества воды в реке Неман рассматривалась динамика концентрации таких гидрохимических показателей, как растворенный кислород, БПК₅, бихроматная окисляемость, аммоний-ион, нитрит-ион, фосфат-ион и взвешенные вещества за период 2000–2019 гг.

Анализ содержания растворенного кислорода в воде реки показывает, что его количество не снижалось до лимитирующих значений. Минимальные концентрации кислорода были зафиксированы в 2010 г. на участке выше и ниже г. Столбцы и составили 8,4 мг О₂/дм³ (рисунок 1). Максимальные концентрации колебались в пределах 11,0–11,2 мг О₂/дм³ на участках выше г. Гродно и г. Мосты. Среднегодовые концентрации растворенного кислорода составили 9,2–10,3 мг О₂/дм³. Данный показатель на некоторых участках реки превышает уровень ПДК почти в 2 раза. Это говорит о том, что вода активно насыщалась кислородом для нормального протекания процессов жизнедеятельности гидробионтов.

В течение исследуемого периода в воде Немана не сильно менялось содержание органических веществ. Показатель бихроматной окисляемости колебался от 19,0 мг О₂/дм³ в 2019 г. в пределах участка ниже города Гродно до 43,9 мг О₂/дм³ в 2005 г. в пределах н. п. Привалка, что превысило норму. Среднегодовой показатель, в большинстве своем, на протяжении исследуемого периода не превышал норматива качества и находился в пределах 22,9–27,9 мг О₂/дм³ (рисунок 2). Среднегодовые показатели БПК₅ (биохимического потребления кислорода) не выходили за пределы нормы на всем контролируемом отрезке реки.

Анализ данных по содержанию нитрит-иона в воде показывает, что на всем контролируемом участке реки этот показатель не выходил за пределы нормы и составлял в среднем 0,01–0,02 мг/дм³. Лишь в 2000 году на участке реки выше города Мосты он достигнул своих максимальных значений и составил 0,06 мг/дм³, в 2019 г. на участке реки н. п. Привалка этот показатель был равен 0,05 мг/дм³. Однако это явление существенно не повлияло на качество воды.

Анализ данных по содержанию фосфат-иона показывает, что данный показатель также находится в пределах нормы. За исследуемый период его содержание не превышало уровень ПДК и на некоторых участках едва достигал 0,1 мг Р/дм³.

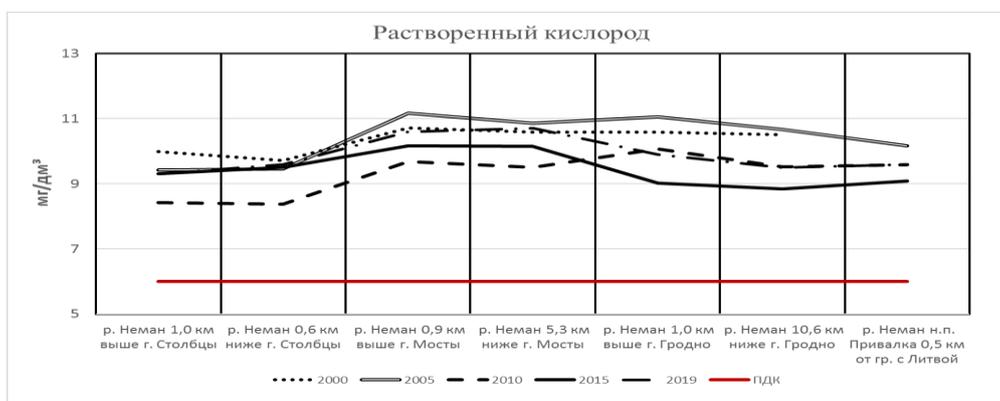


Рисунок 1 – Среднегодовое содержание растворенного кислорода в воде р. Неман

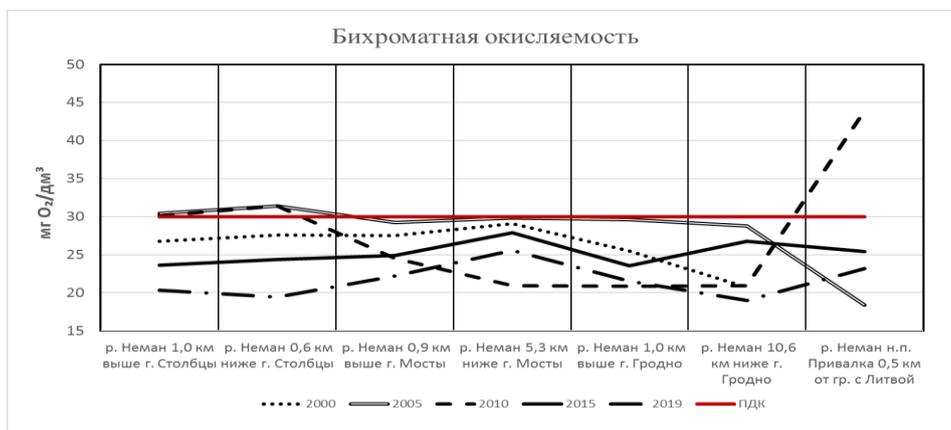


Рисунок 2 – Среднегодовое содержание бихроматной окисляемости в воде р. Неман

Содержание аммоний-иона на исследуемом участке соответствовало норме. Исключением является 2000 г., где на участке Мосты–Гродно показатель колебался в пределах 0,5–0,8 мг/дм³ (рисунок 3). Превышение уровня ПДК на данном участке выше в 1,5 раза, что связано с активной антропогенной деятельностью. В последующие годы этот показатель постепенно снижался и к 2019 г. достиг минимальных значений 0,1–0,3 мг/дм³.

Содержание взвешенных веществ в воде Немана достаточно нестабильное. С 2000 по 2015 г. этот показатель превышал уровень ПДК на участке н. п. Привалка (рисунок 4) и достиг максимальных значений 18,4 мг/дм³, что в 1,5 раз выше нормы. Еще одним аномальным участком является река ниже г. Мосты, где в 2000 г. концентрация взвешенных веществ достигала 15,4 мг/дм³. С 2015 г. содержание взвешенных веществ на всем исследуемом участке не превышало нормы, но по-прежнему являлось высоким.

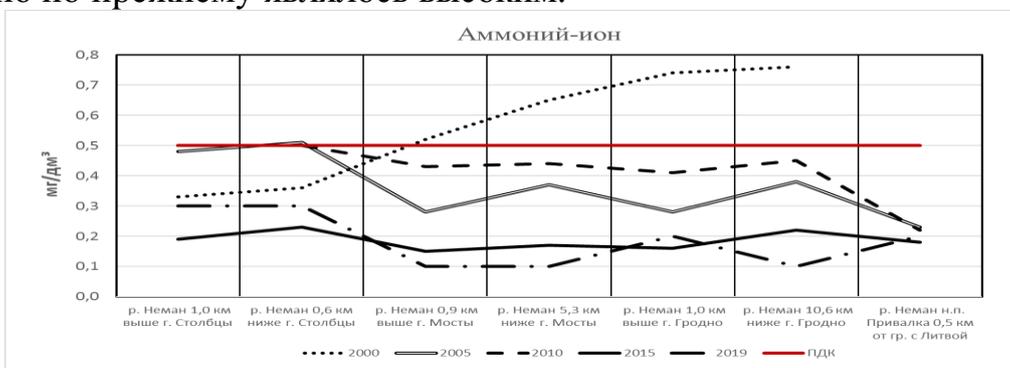


Рисунок 3 – Среднегодовое содержание аммоний-иона в воде р. Неман

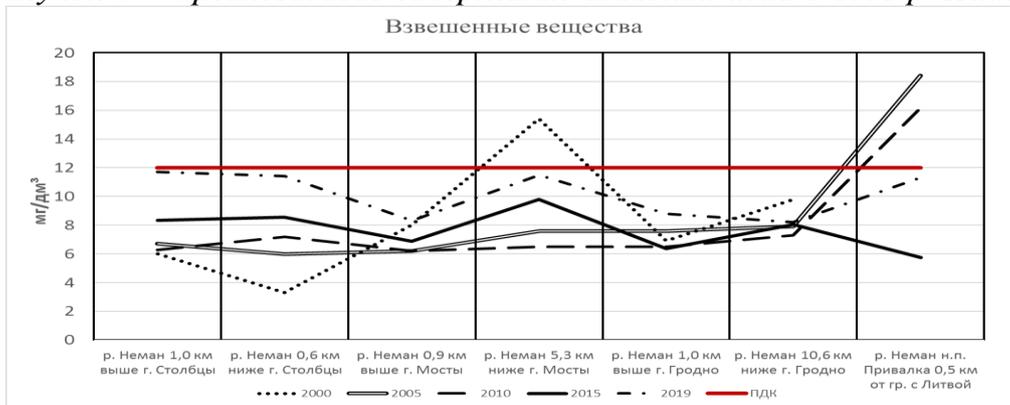


Рисунок 4 – Среднегодовое содержание взвешенных веществ в воде р. Неман

В настоящее время состояние реки Неман в целом оценивается как относительно благополучное. По данным режимных наблюдений качество поверхностных вод Немана соответствует категории «относительно чистая» и относится ко II классу качества вод. Гидрохимический статус водных объектов оценивается как хороший.

Список использованных источников

1. Мониторинг поверхностных вод Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsmos.by>. – Дата доступа: 25.03.2021.
2. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод. – Минск : Минприроды Респ. Беларусь, Минздрав Республики Беларусь, 2019. – 221 с.

УДК 551.553

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ВЕТРА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Кравчук Д. И.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь

Научный руководитель - Шпока И. Н. к. г. н., доцент

The article discusses the change in wind speed across the territory of Belarus. The analysis showed that the wind speed is decreasing, the maximum average monthly speed has decreased by 1.5 m/s, but the number of days with squalls is increasing.

Введение

Ветер – движение воздуха относительно земной поверхности. Такое явление, как глобальное потепление постепенно приводит к изменению не только температуры, осадков, но и к изменению скорости ветра. Изменения происходят с неодинаковой интенсивностью в разных районах земного шара. Таким образом, изучение особенностей режима климатических характеристик скорости ветра на территории Беларуси является актуальной задачей.

Материалы и методы исследования

Основной для исследования послужили данные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» по 46 метеорологическим станциям Беларуси и интернет-ресурсы [1–3]. В анализе участвовали данные за январь и июль 1980 г. и 2020 г. Целью работы является анализ изменения скорости ветра на территории Беларуси.