

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Ю. Мазанович

Белорусский государственный университет, г. Минск;

geo.kulinichAY@yandex.by;

науч. рук. – В.А. Бакарасов, канд. геогр. наук, доц.

Объектом исследования являются водные ресурсы Брестской области. Цель работы – провести геоэкологическую оценку водных ресурсов исследуемого региона. В исследовании использовались следующие методы: сравнительно-географический, картографический, математические, ранжирования и др. Геоэкологическая оценка водных ресурсов Брестской области состояла из двух блоков и представляла собой анализ количественных и качественных показателей, в результате чего был выявлен ряд особенностей геоэкологического состояния водных ресурсов Брестской области.

Ключевые слова: водные ресурсы; Брестская область; геоэкологическая оценка; источники антропогенного воздействия; превышения норматива качества.

В настоящее время в условиях интенсивного развития промышленного и сельскохозяйственного производства, внедрения инновационных технологий, а также использования водных ресурсов населением в различных целях не обеспечивается полноценное сохранение окружающей среды. Для водных ресурсов Брестской области эта проблема также актуальна, как и для других водных объектов Республики Беларусь, что говорит о необходимости геоэкологической оценки водных ресурсов.

Геоэкологическая оценка состояния водных ресурсов Брестской области состояла из двух частей – оценка по количественным и качественным показателям. На основе рекомендаций Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций, работ белорусских исследователей [2], а также доступности и репрезентативности данных по различным параметрам, характеризующим состояние водных ресурсов в пределах региона, для количественной оценки нами были отобраны следующие количественные показатели за 2019 год: объем добытых подземных вод и изъятых поверхностных вод, млн. м³/год, объем бытового водопотребления в расчете на душу населения, л/сут/чел. (*показатели давления*), отношение добытых подземных вод и изъятых поверхностных вод к суммарному годовому стоку, м³/год (*показатель состояния*), объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. м³/год (*показатель воздействия*), объем потери воды при транспортировке млн. м³/год, мощность очистных сооружений, предусматривающих сброс сточных вод в поверхностные водные объекты, млн.м³ (*показатель реагирования*) [1, 2]. В качестве операционных единиц для проведения геоэкологической

оценки по количественным показателям были взяты административные районы Брестской области (их всего 16).

Для того, чтобы провести геоэкологическую оценку, после сбора и обработки данных каждому показателю присваивался свой ранг. Если по некоторым показателям использовалось несколько значений (например, по показателю «давление» использовалось два значения: объем добытых подземных вод и изъятых поверхностных вод, объем бытового водопотребления в расчете на душу населения), то выделялись также промежуточные ранги, которые затем суммировались и далее показателю присваивался ранг. После подсчета ранга по каждому из четырех показателей, был составлен итоговый ранг по четырём анализируемым показателям. При этом чем больше ранг, тем больше в данном районе воздействие на водные ресурсы. После проставления итогового ранга районы были разделены на группы, в результате чего был выделен низкий, средний, повышенный и высокий уровни воздействия на водные ресурсы Брестской области и составлена карта-схема.

Уровни воздействия:

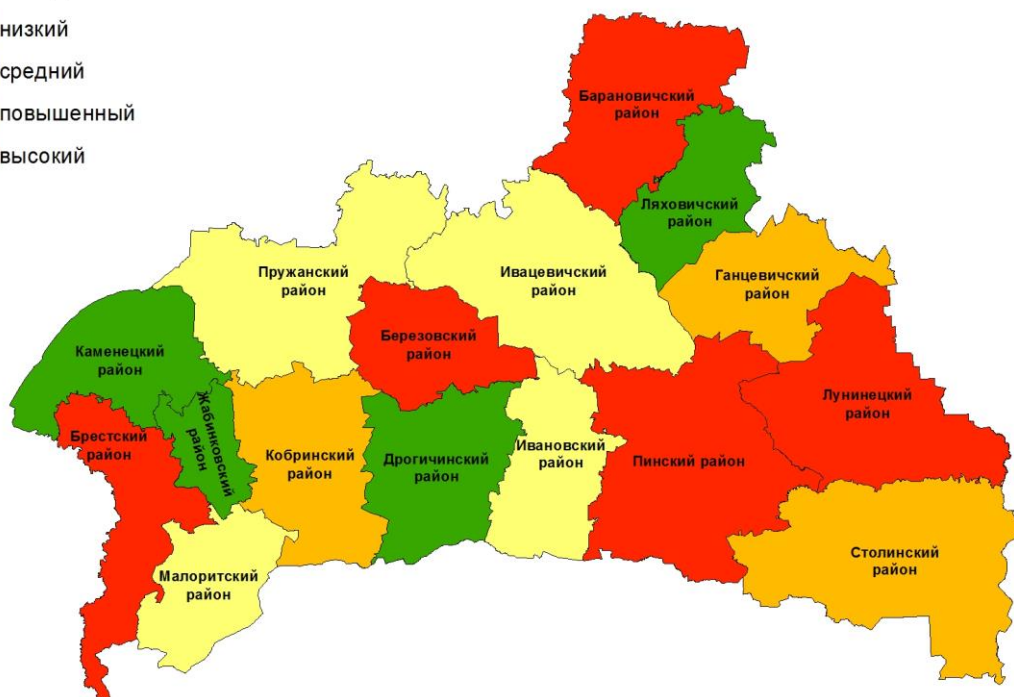


Рис. Уровни воздействия на водные ресурсы Брестской области, 2019 г.

По анализу получившихся результатов ранжирования следует, что показателю «давление», «состояние» и «воздействие» наибольшие значения характерны для Барановичского, Брестского, Березовского, Лунинецкого и Пинского районов. Это связано с деятельностью КУМПП ЖКХ «Барановичское ЖКХ», Барановичское КУПП «Водоканал» (*Барановичский район*), ГП «Брестводоканал», ОАО «Брестский электроламповый завод»,

филиала «Брестские тепловые сети» РУП «Брестэнерго», ОАО «Комаровка», КУМПП ЖКХ «Брестское ЖКХ» (*Брестский район*), филиала «Березовская ГРЭС» РУП «Брестэнерго» Березовского района, унитарное предприятие «САРИЯ», ОАО «Опытный рыбхоз «Селец», КУМПП ЖКХ «Березовское ЖКХ» (*Березовский район*), РУПП «Гранит», филиала опытного рыбхоза «Лахва» ОАО «Пинскводстрой», КУМПП ЖКХ «Лунинецкое ЖКХ» (*Лунинецкий район*), КУМПП ЖКХ «Пинское ЖКХ», ОАО «Рыбхоз Полесье», ОАО «Пинский винодельческий завод», КПУП «Пинскводоканал» (*Пинский район*), а также в этих районах зафиксирован высокий объём бытового водопотребления в расчете на душу населения. По показателю «реагирование» наибольший ранг характерен для Столинского, Ганцевичского и Лунинецкого районов. В основном это связано с невысокой мощностью очистных сооружений в этих районах [3]. Таким образом, высокий уровень напряженности геоэкологического состояния водных ресурсов характерен для 5 районов Брестской области: Барановичского (итоговый ранг (ИР) – 12), Березовского (ИР – 13), Брестского (ИР – 14), Лунинецкого (ИР – 15) и Пинского (ИР – 14). На это влияет высокая концентрация предприятий, высокая численность населения и достаточно большая площадь районов, для Лунинецкого района – низкое значение показателя «мощность очистных сооружений».

В результате проведенной оценки по количественным показателям выявлено следующее: около 25% всех анализируемых районов имеют низкий уровень воздействия (их ранг в системе ранжирования: 1-4), 25% – средний (ранг 5-8), 18,75% – повышенный (ранг 9-11), 31,25% – высокий (ранг 12-15).

Для проведения качественной оценки использовались данные 2020 года, а оценка проводилась на основе анализа показателей бассейнов рек в пределах области, что объясняется невозможностью приведения качественных показателей вод к административно территориальному делению, в отличие от количественной. Анализировались превышения ПДК бассейнов рек в пределах Брестской области по таким показателям, как: биогенные вещества, фосфор общий, БПК₅, ХПК_{Cr}, тяжелые металлы.

Результат анализа показал для бассейна реки *Западный Буг* характерно превышение норматива качества воды по содержанию органических веществ (по ХПК_{Cr}) в 95,5% проб, превышения норматива качества воды по фосфат-иону. Максимальное количество металлов зафиксировано: по железу общему в воде р. Нарев, по меди – в воде р. Копаювка, по марганцу – в воде р. Копаювка, по цинку – в воде р. Западный Буг [3].

В бассейне реки *Неман* концентрации легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) для поверхностных водных объектов, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных, превышающие норматив

качества воды, отмечены в воде р. Щара (до 7 мгО₂/дм³, 2,3 ПДК). Наблюдается также превышения норматива качества воды по содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}) фиксировались в воде рек, являющихся средой обитания рыб отряда лососеобразных, – р. Щара (до 51 мгО₂/дм³, 2,04 ПДК) в июне [3].

В бассейне реки Припять зафиксировано наибольшее количество отклонений: превышение норматива качества воды по аммоний-иону, фосфат-иону, фосфору общему и нитрит-иону, превышение норматива качества воды по взвешенным веществам, по легкоокисляемым органическим веществам - р. Ясельда выше и ниже г. Береза; повышенное содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК_{Cr}), являющихся средой обитания рыб отряда осетрообразных – р. Горынь, р. Припять, р. Ясельда ниже г. Береза [3].

Полученные результаты количественной и качественной оценки говорят о необходимости совершенствования проведения мероприятий, таких как внедрение большего числа систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения; реконструкция изношенных очистных сооружений; учет сброса загрязняющих веществ через системы дождевой канализации; обеспечение предприятий районов мощными очистными сооружениями; развитие наблюдательной сети за состоянием водных объектов и водохозяйственных систем и др. Данного рода мероприятия совместно с реализуемой в стране Водной стратегией позволят, если не минимизировать негативное воздействие, оказываемое хозяйственной деятельностью и населением на водные ресурсы Брестской области, а хотя бы не допустить увеличения нагрузки на них.

Библиографические ссылки

1. *Европейская экономическая ассоциация*. Экологические показатели и основанные на них оценочные доклады. Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия // ЕЭК ООН. – Нью-Йорк, Женева, 2007. – 110 с.
2. *Кадацкая О.В.* Экологические показатели оценки водных ресурсов Беларуси / Актуальные проблемы геоэкологии и ландшафтоведения: сб. науч. ст. Вып. 1 // редкол.: А. Н. Витченко (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2013. – С. 53-56.
3. *Брестский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды*. Фондовые материалы. – Брест, 2019-2020.