

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ МОЛЧАДЬ

Введение. Малые реки в Беларуси, как и в других странах, исторически всегда играли важную хозяйственную роль. Начиная с первобытнообщинного строя, на их берегах размещались поселения людей, сами реки служили путями сообщения, берега рек и сами реки обеспечивали пищей. Позднее человек освоил энергетический потенциал речного потока, направляя его на колеса водяных мельниц. В настоящее время многие реки или их части потеряли свое естественное состояние через мелиоративное и гидротехническое строительство. Активное освоение их водосборов снизило сток рек.

Малые реки занимают специфическое положение в гидрографической структуре территорий, обеспечивая формирование качества средних и больших рек.

Целью нашего исследования является детальная оценка состояния и ранжирования геоэкологической ситуации в бассейне реки Молчадь. Периодические наблюдения в створах характеризуют общую обстановку в бассейнах рек, они необходимы для получения наиболее полной информации, чтобы выявить проблемные участки и преобладающие факторы влияния.

Объектом изучения была выбрана река Молчадь, которая является притоком одной из крупнейших рек Беларуси — Немана. Длина реки 98 км, относится к IV Неманскому гидрологическому району [1]. Из-за своего расположения в староосвоенном районе, в местах концентрации сельскохозяйственной деятельности, а также разнообразия гидрологического режима она представляет интерес на предмет изучения геоэкологического состояния по ряду критериев.

Основная часть. Река протекает по территории Барановичского района Брестской области и Дятловского района Гродненской области. Речная сеть Молчади собирает воды с площади 1140 км². Наибольшая длина бассейна 53 км, средняя ширина — 21,5 км. Поверхность бассейна характеризуется возвышенным рельефом. Река в своем нижнем и среднем течении «разрезает» Новогрудскую возвышенность с юго-востока на северо-запад, в низовье выходит на Неманской низменности. Средняя высота бассейна составляет около 230 м, колеблясь в пределах 282 м в западной части (Новогрудская возвышенность) и 160 м — в северной (Неманская низменность). Средняя густота речной сети 0,35 км на 1 км². Средний уклон реки приблизительно равен 0,9 ‰. Скорость течения рек бассейна изменяется от 0,8 м/с до 1,3 — 1,4 м/с [2].

Гидрохимическое исследование реки проводилось в восьми выбранных стационарах (рисунок 1) на протяжении июля 2021 года.

Исследуемыми параметрами были выбраны рН, электропроводность, общее содержание солей, растворенный кислород (измерялись при помощи многопараметрического прибора Horibo U-52), БПК₅, содержание азота аммонийного, сульфатов, хлоридов (определялись в лабораторных условиях).

Собранные данные позволили рассмотреть состояние изучаемого водотока. Отчётливо прослеживается динамика изменения параметров как морфологических, так и гидрохимических.

Река Молчадь относится к типу классических равнинных, с развитым меандрированием. Важной характеристикой реки является ее антропогенная трансформация русла в верхнем течении (от истока до д. Молчадь) и сильная степень антропогенного изменения ландшафтов.

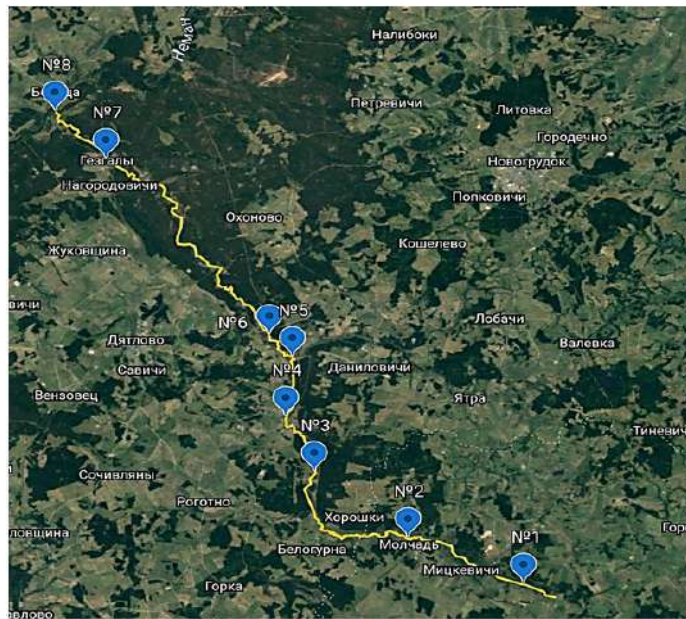
Визуальное изучение показало, что река Молчадь на ряде участков подвергается накоплению избыточного количества органического вещества естественного и антропогенного происхождения, что напрямую сказывается на интенсивности зарастания русла и берегов. Мелиоративные системы, созданные в пойме реки, усиливают процесс аккумуляции и снижают способность реки к самоочищению.

В исследовательских створах № 1 и № 2, находящихся около выпусков мелиоративных сетей, отмечается повышенные показатели электропроводности и общего содержания солей (рисунок 2).

По содержанию растворенных веществ — азота аммонийного, сульфатов, хлоридов также прослеживается определенная закономерность. Их концентрация возрастает в пробах, отобранных вблизи от населенных пунктов (рисунок 3).

Отдаленные от стоков населенных пунктов и находящиеся ниже водохранилищ створы демонстрируют некоторый спад показателей, что в свою очередь говорит о процессах естественного самоочищения водотока за счет разбавления вод и деятельности гидробиоты.

Выявленные экологические барьеры в виде мелиоративных сетей, плотин ГЭС влияют на качество вод, что подтверждено данными исследования. Процесс самоочищения на разных участках реки в верхнем, среднем и нижнем течении различается, хотя он и сглаживает геоэкологическую ситуацию, не доводя ее до уровня напряженной.



№ 1 — около д. Кузевичи, № 2 — около д. Молчадь, № 3 — около д. Жихи, № 4 — около д. Дворец, № 5 — около п. Новоельня, выше водохранилища, № 6 — около д. Новосёлки, ниже водохранилища, № 7 — около д. Гезгалы, ниже водохранилища, № 8 — около устья реки

Рисунок 1 — Локализация исследовательских створов на реке Молчадь

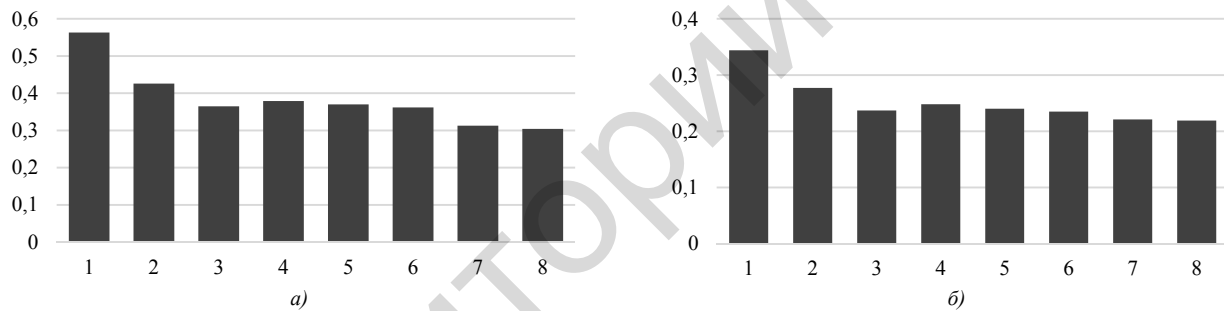


Рисунок 2 — Показатели электропроводности (а), mS и общего содержания солей (б), мг/л в пробах воды в створах реки Молчадь

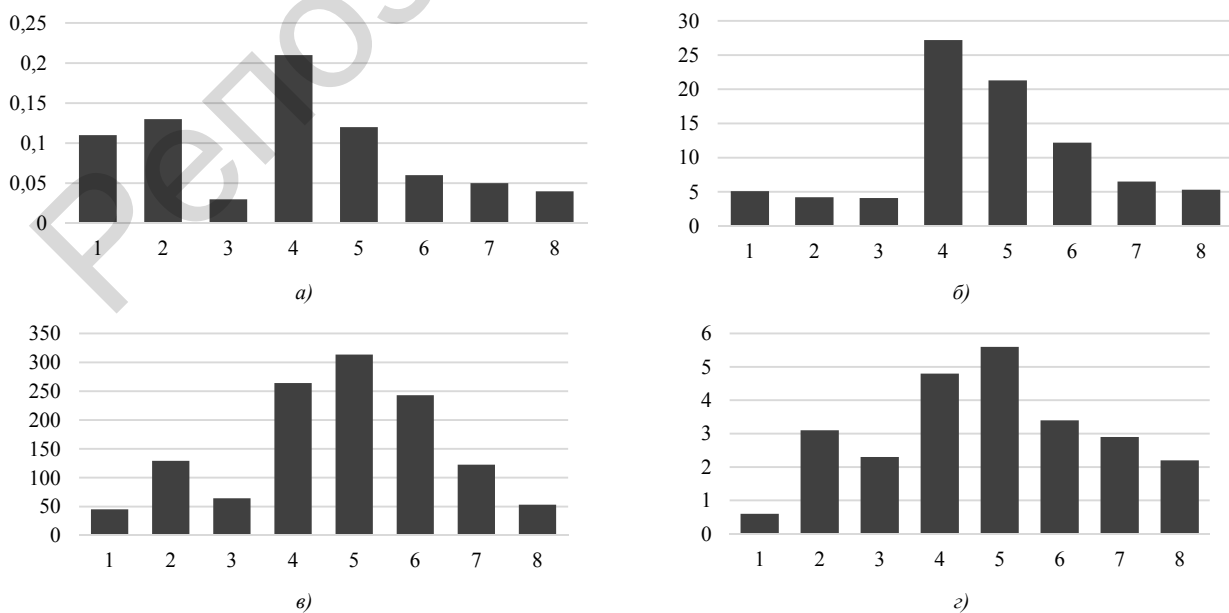


Рисунок 3 — Содержание в мг/л азота аммонийного (а), сульфатов (б) и хлоридов (в) и показатели БПК5 (г) в пробах воды в створах реки Молчадь

Заключение. Удовлетворительная ситуация наблюдается на участке от д. Молчадь до д. Жихи, что является, по нашему мнению, результатом наименьшего воздействия антропогенной деятельности.

Напряженная ситуация отмечается в створе в д. Дворец, что объясняется сильной антропогенной освоенностью прилегающей территории.

Список цитируемых источников:

1. Зуев, В. Н. Изучение и охрана водных объектов: учебно-методическое пособие / В. Н. Зуев. — Минск : Орех, 2006. — 72 с.
2. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.cricuwr.by/static/files/cadastr_2016.pdf. — Дата доступа: 11.09.2021

УДК 556.55(476)

Н. В. Гибез, В. Н. Зуев

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЧНЫХ ПРУДОВ БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА

Введение. Начало регулирования местного стока небольшими водохранилищами уходит в глубину тысячелетий. История строительства этих водоемов на территории Беларуси в основном связана с их использованием местным населением. Впервые они упоминаются в «Статуе Вялікага княства Літоўскага», датированном 1588 г. В XVIII столетии пруды строились в крупных поместьях, для целей рекреации и выращивания рыбы. С начала XX столетия в ряде мест было сооружено большое количество мельничных прудов. Часто один мельничный пруд приходился в среднем на 4—5 км русла малой реки. Так, на реке Лебедка — правом малом притоке Немана действовало три водяные мельницы; на соседних реках было аналогичное положение. В 1926 г. насчитывалось 643 водяные мельницы, а к началу 1941 г. действовало уже 1094, из них в западных областях 511. Во время Великой Отечественной войны и после нее их постепенно стали ликвидировать.

Основная часть. Строительство прудов стало особенно интенсивно развиваться в 1970 — 90-е гг. в связи с задачами комплексного использования местного стока в первую очередь для орошения. Использование для этих целей не зарегулированных водотоков осложняется неравномерностью стока в году: половодье проходит весной, когда нет потребности в воде, а в межень, когда вода нужна для полива, реки имеют небольшой сток или вообще пересыхают. В этих условиях регулирование стока водотоков путем аккумуляции его в водохранилищах разного размера представляет единственно возможный путь обеспечения необходимого запаса воды. В послевоенный период, начиная с начала 50-х гг., пруды строились по проектам. В Белгипроводхозе в 1954 г. была создана проектная группа под руководством М. Финберга, которая провела первую паспортизацию прудового фонда.

Согласно принятой классификации, к малым водохранилищам относятся искусственные водоемы, созданные подпорной платиной в гидрографической сети, имеющие объем водной массы менее 10 млн. м³ и площадь зеркала менее 2 км². Выделяются также небольшие водохранилища с полным объемом 10 — 100 млн. м³ и площадью зеркала 2 — 20 км². Малые водохранилища объемом менее 1 млн. м³ относятся к прудам. Однако главное различие между этими искусственными водоемами заключается в том, что сброс воды из прудов в отличие от водохранилищ, не регулируется, а происходит автоматически после достижения уровнем воды отметки водосбора [1].

В Водном кодексе Республики Беларусь под прудом понимается искусственный водоем площадью поверхности воды не более 100 гектаров, созданный в целях накопления и хранения воды, под водохранилищем — искусственный водоем площадью поверхности воды более 100 гектаров, созданный в целях накопления, хранения воды и регулирования стока [2].

В нашей работе рассматриваются пруды, созданные путем перегораживания русла реки. В качестве объектов исследования выбраны русловые пруды Барановичского района.

Цель работы определить функциональное использование прудов на реках Барановичского района.

Барановичский район находится в пределах Новогрудской конечно-моренной возвышенности и Барановичской зандровой равнины. Территория района — холмисто-равнинная с чередованием холмисто-грядового рельефа, широких ложбин и платообразных повышений.

Территория района относится к Неманскому гидрологическому району.

Всего по территории района протекает 28 рек. Общая протяженность речной сети — 386 км. Густота естественной речной сети — менее 0,50 км/км². Создан 131 пруд разного происхождения. Объектом нашего внимания являются русловые пруды. Научная значимость исследования связан с ролью прудов в обеспечении гидрохимического статуса рек.

Русловые пруды в Барановичском районе созданы на реках Мышанка (2), Молотовка (2), Лохозва (1), Деревянка (1), Басины (2), Кочерыжка (1) (рисунок 1), Полонка (2), Своротва (1), Ишколдянка (1), Змейка (1), Исса (1), Щара (1). Анализируя карты начала XX века, можно отметить, что количество русловых прудов в прошлом веке было в несколько раз больше, что было связано со спросом на локальные источники энергии, которыми выступали водяные мельницы.