

О. И. Грядунова

канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и природопользования
Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина;

Д. А. Перепечай

магистрант 1 года географического факультета
Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАСЕЙНА РЕКИ МУХАВЕЦ

В статье представлены результаты исследований морфометрических характеристик бассейна р. Мухавец. Дана общая характеристика факторов антропогенной нагрузки на исследуемую территорию. Освящены современные тенденции изменения количественного и качественного состояния поверхностных вод бассейна.

Ключевые слова: бассейн, экологическое состояние

Gryadunova O., Perepechay D. Current ecological condition of the basin of the river Muhavets

The article presents the results of studies of morphometric characteristics of the basin of the r. Muhavets. General characteristics of factors of anthropogenic load on the studied territory. Consecrated contemporary trends in quantitative and qualitative status of superficial waters of the pool.

Key words: basin, ecological condition

Мухавец – это типичная река Беларуси, сток которой формируется в пределах республики, и типичный пример водного объекта, подвергающегося интенсивному антропогенному воздействию. Несомненно, это один из важнейших природных объектов, который, вследствие высокой экологической значимости и широкого и массового промышленного и бытового использования, требует тщательного изучения и постоянного организованного мониторинга.

Бассейн р. Мухавец расположен на западе Брестской области и занимает площадь 6600 км². Мухавец берет свое начало при слиянии реки Муха и канала Вец в черте г. Пружаны и впадает в р. Западный Буг в г. Бресте, являясь ее правым притоком. Длина реки составляет 112,6 км. Самым северным населенным пунктом в бассейне является г. Пружаны, южным – д. Омельно Шацкого района (Украина), западным – г. Брест, а самым восточным – д. Ляховичи Дрогичинского района. Коэффициент развития длины водораздельной линии составляет $k = 1,5$. С севера на юг бассейн протягивается на 102 км, а с запада на восток – 103 км. Длина бассейна от истока до устья составляет около 102 км, средняя ширина бассейна – 64,7 км, а максимальная – 85 км. Бассейн р. Мухавец отличается значительной асимметрией, что имеет значение для формирования водного режима реки. Рассчитанный коэффициент асимметрии составляет 0,6 и показывает, что в главную реку

будет поступать с левобережной стороны большее количество воды. В практике гидрологических расчетов часто необходимо знать изменение площади водосбора по длине реки, что наглядно демонстрирует график нарастания площади водосбора р. Мухавец (рис. 1). Средняя высота водосбора – 158,5 м, высшая точка бассейна – 184,9 м над уровнем моря (д. Силичи Пружанского района), а самая низкая – 132 м (в черте г. Бреста). Средний уклон водосбора оказывает большое влияние на скорость стекания дождевых и талых вод по склонам водосборов и поэтому влияет на максимальные расходы воды, продолжительность паводков или половодий, склоновую эрозию и сток наносов. Средний уклон водосбора р. Мухавец составляет 3,6 ‰. Гидрографическая сеть бассейна р. Мухавец представлена сетью малых рек и густой сетью каналов, суммарная длина притоков более 10 км составляет 1346 км. Густота речной сети составляет 0,30 км/км².

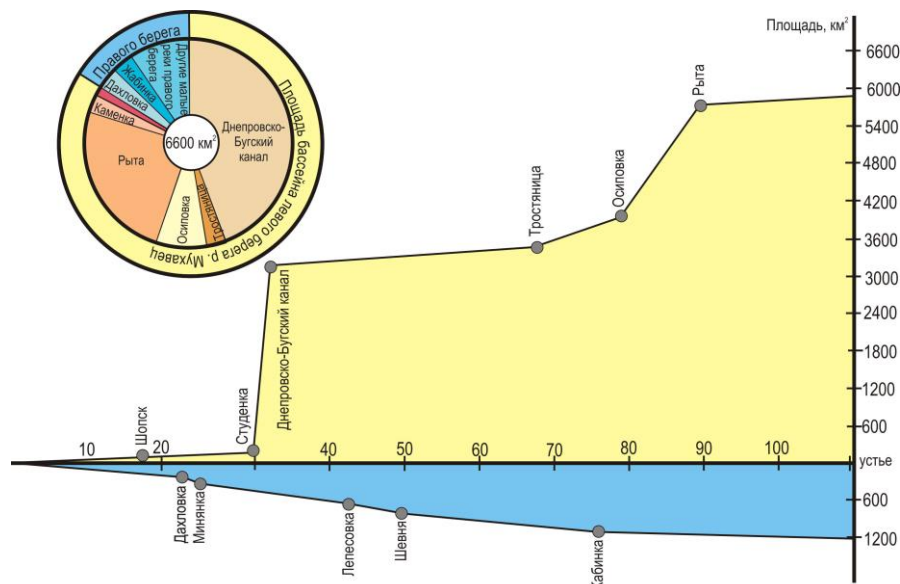


Рис.1. График нарастания площади водосбора р. Мухавец

Площадь лесов в бассейне р. Мухавец составляет около 26 %. Заболоченность исследуемой территории около 30 %, что отрицательно сказывается на минимальном стоке рек. Озерность бассейна довольно высока и составляет около 2 % (р. Рита – 4 %, р. Малорита – 10 %) (оз. Ореховское S = 460 га, Олтушское S = 220 га, Велихово S = 12,5 га, Любань S = 196 га, Свинойейка S = 18 га и др.). Остальная площадь бассейна (около 30 %) занята под сельскохозяйственные угодья и селитебные территории.

Реки бассейна р. Мухавец относятся к рекам с весенним половодьем, для

которых характерны следующие сезоны: весна, лето–осень, зима. Наибольшая величина стока наблюдается на севере бассейна и достигает 3,8 л/(с км²), минимальные модули стока формируются на юге бассейна и составляют 3,4 л/(с км²). Наибольшая доля грунтового стока (37–40 %) и в то же время наименьшая доля весеннего стока (36–49 %) характерна для рек бассейна р. Мухавец, благодаря тому, что в районе преобладают песчаные и супесчаные хорошо водопроницаемые почвы, которые способствуют значительной инфильтрации снеговых и дождевых вод, их аккумуляции и отдачи реки в период межени. Как и общий сток, поверхностный сток рек бассейна р. Мухавец наименьший для Беларуси. Реки этого региона имеют наибольшую изменчивость на территории РБ, коэффициенты вариации достигают 0,5.

Для водоснабжения используются как поверхностные (в основном на производственные нужды), так и подземные воды. Подземных вод добывают в 3–4 раза больше, чем поверхностных (рис. 2).

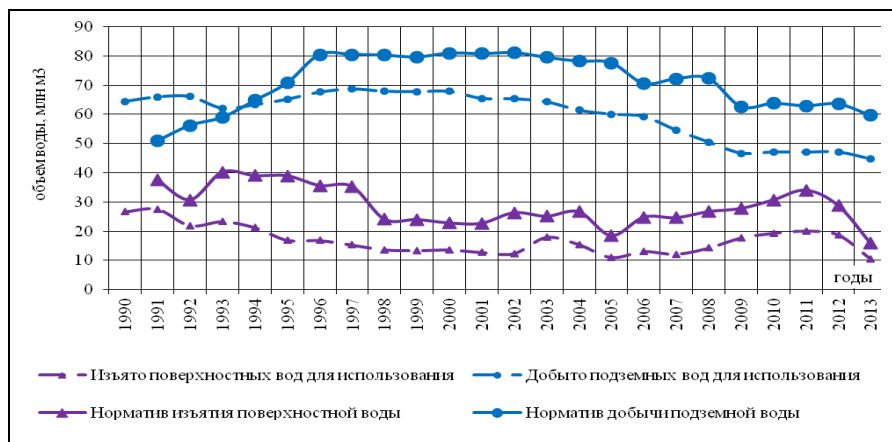


Рис. 2. Динамика изъятия и добычи воды в бассейне р. Мухавец

Около 54 % свежей воды используется на хозяйственно-питьевые нужды, 19 % тратится на промышленность, 13 % на прудовое рыбное хозяйство и около 11 % приходится на сельское хозяйство. В районе городов Кобрин, Жабинка, Брест река является источником промышленного водоснабжения. Из нее забирают воды на производственные нужды Жабинковский сахарный завод, Брестский электроламповый завод, завод газовой аппаратуры, Брестская ТЭЦ, предприятия Брестского отделения Белорусской железной дороги.

При кажущемся водном благополучии региона, с точки зрения количественной обеспеченности, хозяйственная деятельность все чаще вносит свои поправки в качество водных ресурсов, что необходимо учитывать на перспективу. Наиболее существенными загрязнителями поверхностных вод бассейна

р. Мухавец, согласно полученным данным, являются селитебные территории и объекты сельскохозяйственного производства.

Все объекты-загрязнители делятся на сосредоточенные и рассредоточенные. К сосредоточенным источникам загрязнения относятся мастерские по ремонту сельскохозяйственной техники, склады минеральных удобрений и ядохимикатов, заправочные станции, животноводческие комплексы, летние лагеря содержания крупного рогатого скота, полигоны твердых бытовых отходов.

Выявлено, что потенциальными объектами-загрязнителями являются животноводческие фермы (70 ферм, из них 63 – молочно-товарные фермы, 7 – фермы по откорму крупного рогатого скота) и машинно-тракторные мастерские. Наибольшую экологическую опасность представляют собой крупнейшие предприятия ЧУАП «Озяты», СПК «Хмелево», где балл воздействия достигает максимального значения – 5.

На территории бассейна насчитывается 67 складов для хранения минеральных удобрений (из них 35 – типовых и 32 – приспособленных), лидирующие позиции занимает ОАО «Журавлиное» – 4. Практически каждое хозяйство имеет по одному складу для хранения ядохимикатов, на территории бассейна насчитывается 49 складов. Для хранения зерновых используется 212 складов, наибольшее количество зерновых складов имеет ОАО «ГородецАгро» – 21.

Опасными загрязнителями являются мастерские по ремонту сельскохозяйственной техники и заправочные станции. На территории бассейна насчитывается 22 заправочных станций: из них 14 МАЗС (многотопливная) и 8 АЗС (традиционного типа).

Промышленный комплекс в бассейне р. Мухавец представлен более 50 предприятиями. Промышленное производство сориентировано главным образом на переработку местного сырья и сельхозпродукции. Предприятия производят железобетонные изделия, товары бытовой химии, рыбу, морепродукты, шоколад, плодоовощные консервы, молочные, хлебобулочные, кондитерские и колбасные изделия, рабочую одежду и обувь, мебель и другие виды продукции. Производственные сточные воды насыщены до высоких концентраций различными химическими веществами: медь, цинк, хром, железо и др.

Особенностью исследуемого бассейна р. Мухавец является то, что сильно развита мелиоративная сеть, которая способствует ускоренному выносу загрязняющих веществ в основной водоприёмник – реку Мухавец.

Источниками загрязняющих веществ являются сточные воды населенных пунктов, которых насчитывается около 103 в бассейне р. Мухавец с общей численностью населения 373 тыс. человек.

Земельные ресурсы создают основу для сельскохозяйственного производства, ведения лесного хозяйства, а также для городской застройки, расселения сельского населения, размещения промышленных предприятий, транспортных коммуникаций и всех других видов наземной деятельности человека. В структуре земельного фонда территории бассейна р. Мухавец сельскохозяйственные земли занимают наибольшую площадь (217 746 га), что свидетельствует о высокой степени сельскохозяйственной освоенности территории. Из них наибольший удельный вес за-

нимают пахотные земли 123 853 га и луговые 93 379 га. На долю земель используемых под постоянные культуры приходится 513,4 га. Остальную земельную площадь занимают земли под древесно-кустарниковой растительностью 7 019 га, болотами 8 281 га, водными объектами 7 586 га, другие земли, населенные пункты, дороги и иное примерно 9 800 га.

Качественное состояние водных ресурсов формируется под влиянием как природных факторов, так и в результате антропогенной нагрузки, обусловленной хозяйственной деятельностью на водосборе. Для оценки экологического состояния бассейна р. Мухавец использовалась методика, разработанная ЦНИКИВР [1].

Оценка экологического состояния территории бассейна р. Мухавец

1. Общая площадь водосбора (га) – 248 210,4.
2. природных и малообразованных ландшафтов (га/%) – 113,26 / 4,7.
3. сильно преобразованных ландшафтов (га/%) – 13 494 / 5,7.
4. Оценка экологической стабильности территории ($K_{э.с.}$) – 0,34 (относительно стабильная).
5. Оценка естественной защищенности территории ($K_{э.з.}$) – 0,31 (средняя).
6. Оценка антропогенной нагрузки территории (АН) – 3,34 (значительная).
7. Оценка уровня антропогенной преобразованности территории – *удовлетворительная*.

Из вышесказанного следует, что бассейн р. Мухавец оценивается удовлетворительным уровнем преобразованности территории.

В настоящее время из р. Мухавец для различных нужд забирают около 26 077 м³ воды. В р. Мухавец и её притоки сбрасываются нормативно чистые и нормативно очищенные сточные воды предприятий и организаций, расположенных в бассейне. Наибольшие объёмы нормативно чистых вод поступают из рыбхоза «Соколово», Брестской ТЭЦ и Жабинковского сахарного завода, а максимальное количество нормативно очищенных сточных вод поступает из коммунальных очистных сооружений городов Кобрин, Пружаны и Малорита. В Бресте поверхностный сток сбрасывается в р. Мухавец через 17 выпусков в объёме 420 тыс. м³ в год. Из указанного объёма только 40 % расхода подвергается механической очистке. Анализ данных о качестве поверхностных вод р. Мухавец (за 2000–2014 гг.) показал, что, несмотря на спад объема промышленного производства, увеличению мощностей очистных сооружений и общую тенденцию сокращения сброса загрязняющих веществ, качество воды неудовлетворительное. Например, наблюдаются значительные превышения ПДК взвешенных веществ (более чем в 10 раз), азота аммонийного (в 3 раза 2003 г.), фосфатов (в 2 раза 2003, 2004, 2006–2008 гг.), железа (в 2 раза). Необходимо отметить, что существенно улучшилась ситуация по таким показателям, как нефтепродукты, медь, цинк, никель. Расчёты значения индекса загрязнённости вод показывают, что в целом, воды р. Мухавец относятся к умеренно загрязнённым (3 класс качества вод).