

Учитывая, что средний годовой сток претерпевает определенную изменчивость и из года в год наблюдаются некоторые отклонения от нормы, в месте с водностью рек меняется и гидроэнергетическая мощность рек. Поэтому, с целью эффективного управления гидроэнергоресурсами важным моментом является прогноз их изменчивости в условиях климатических изменений и колебания стока, которые они вызывают. Для решения этой задачи первым делом было выполнено оценку колебаний водности рек по данным 67 гидрологических постов рек Украинских Карпат. По данным гидропостов были обобщены периоды колебаний водности и выявлено, что маловодные фазы имеют протяженность 10 ± 2 года, а многоводные – 7 ± 2 . Данные выводы подтверждаются результатами исследований динамики гидрометеорологических показателей, которые определяют водный сток. Для этого использовалась воднобалансовая модель Л.Турка, которая определяет соотношение между речным стоком, осадками и температурой. Установлено, что современная маловодная фаза водности, которая длится с 2008 года и отмечается на большинстве рек Украины, продлится до 2019 г. После наступит многоводная фаза – 2020–2037 гг. и далее маловодная – 2038–2048 гг. В период многоводной фазы водности ожидается рост общего гидроэнергетического потенциала по всем рекам Украинских Карпат на 9,07 % (212282 кВт). В частности, ОГП увеличится с 2340531 кВт за счет роста водности до 2552813 кВт или 2552,8 МВт. За год эта величина будет составлять 22362644000 кВт·ч. В следующую маловодную фазу водности мощность гидроэнергоресурсов водотоков Украинских Карпат существенно снизятся по отношению к условиям среднего многолетнего стока. Так, прогнозируется уменьшение общего гидроэнергетического потенциала рек Карпатского региона на 15,8 %, то есть на 370026 кВт.

Таким образом, общий гидроэнергетический потенциал всех исследованных водотоков может составлять 1970505 кВт или 1970,5 МВт. В перерасчете на год, гидроэнергетическая мощность составит 17261627000 кВт·ч.

Список использованных источников

1 Розпорядження Кабінету міністрів України Про схвалення Програми розвитку гідроенергетики на період до 2026 року від 13 липня 2016 р. № 552-р / Офіційний вісник України від 09.08.2016 – 2016 р., № 60, стор. 175, стаття 2065.

2 Середній річний водний стік річок Українських Карпат та особливості його територіального розподілу / О. Ободовський [і інш.] // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2016. – Т. 4. – С. 25–32.

3 Ободовський, О. Загальний гідроенергетичний потенціал річок Українських Карпат / О. Ободовський, К. Данько, О. Почаєвець // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2017. – Вип. 1 (66). – С. 15–28.

4 Методика встановлення гідроенергетичного потенціалу річок (на прикладі річок Українських Карпат) / О. Ободовський [і інш.] // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2016. – Вип. 1 (64). – С. 5–12.

УДК 502.51

А. П. Носаль, доц., д-р геогр. наук, Е. А. Поздина, доц., канд. техн. наук
ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт комплексного
использования и охраны водных ресурсов, г. Екатеринбург

МОНИТОРИНГ ВОДООХРАННЫХ ЗОН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Одним из базовых нормативных документов, принятых в развитие Водного кодекса Российской Федерации, является Положение об осуществлении государственного мониторинга водных объектов (далее ГМВО), утвержденное ППР №219 от 10.04.2007 г. [1–2]. Данное Положение определило порядок осуществления мониторинга водных объектов, его состав, основные цели и ряд других принципиальных моментов.

Согласно Положения, участниками государственного мониторинга являются органы исполнительной власти (федеральные и их территориальные подразделения, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации), собственники водных объектов и водопользователи. Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы) согласно законодательства осуществляет сбор, обработку, хранение, обобщение и анализ всех сведений, полученных в результате мониторинга, формируя банк данных мониторинга по различным территориальным единицам (бассейновые округа, ВХУ и пр.), а также должно проводить общую оценку и прогнозирование изменений состояния водных объектов и т.д.

ГМВО состоит из четырех частей, при этом Росводресурсы непосредственно участвуют и отвечают только за один вид мониторинга водных объектов, который касается достаточно разнородных категорий: морфометрических характеристик водного объекта и состояния его границ (состояние дна, берегов, изменения морфометрических особенностей водных объектов или их частей) и водоохранной зоны, имеющей опосредованное отношение к водному объекту (состояние и режим использования водоохранной зоны). В настоящем докладе рассматривается только мониторинг водоохранной зоны (далее ВОЗ).

Сфера ответственности при проведении мониторинга, состав наблюдений, порядок и форма предоставления сведений регламентированы рядом Приказов Минприроды России [3–4]. С 2014 г. согласно Приказа Росводресурсы о вводе в постоянную эксплуатацию автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов Российской Федерации (АИС ГМВО) можно говорить о наличии банка данных, т.е. на текущий момент форма банка данных мониторинга создана [5]. Однако объективность и полезность информации накапливаемой в данной системе, возможность использования ее в практической работе для управления водными ресурсами, водоохранными зонами и минимизации негативных последствий в настоящее время вызывает сомнение по ряду причин.

Проведение ГМВО в части наблюдения за водоохранными зонами проводится в соответствии с «Методическими указаниями по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохранной зоны и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей» (далее МУ), утвержденного приказом Минприроды России от 08.10.14 г. № 432 [6].

Практически все положения МУ, касающиеся мониторинга ВОЗ, только декларированы, не имеют четких классификаций, позволяющих оценить взаимосвязи и воздействия происходящих изменений на условия водопользования, качество водных ресурсов и т.п., что практически исключает возможность использовать полученные сведения для выявления и прогноза негативных последствий с выработкой необходимых водоохранных мероприятий. К сожалению, формы таблиц большей частью неинформативны.

Отсутствие рекомендаций и предложений по выбору водных объектов или их участков, ВОЗ которых подлежит мониторингу, ставит несколько проблемных вопросов касательно масштаба и состава контролируемых показателей при проведении мониторинга ВОЗ именно исходя из декларируемых задач ГМВО (прогноз развития негативных процессов влияющих на качество воды в водных объектах и т.д.).

1) Неопределенность масштабов водных объектов, по которым должен проводиться мониторинг ВОЗ:

– должен ли мониторинг ВОЗ проводиться на всех водных объектах, независимо от их категории и размеров, включая временные водотоки;

– должен ли мониторинг ВОЗ проводиться только в пределах населенных пунктов и/или участках текущего и перспективного хозяйственного освоения или на всем протяжении независимо от степени вовлечения их в хозяйственную деятельность;

– не определена минимальная/максимальная протяженность ВОЗ, подлежащая мониторингу;

– при отсутствии официального земле/водопользователя в пределах ВОЗ, кто должен являться ответственным за соблюдение благоприятного состояния экосистем в пределах ВОЗ и т.д.

2) Неопределенность по эрозионным процессам:

– русла малых водотоков и особенно русла временных водотоков (совпадающие с оврагами, балками и пр. элементами) сами являются элементами эрозионной сети,

одновременно являясь притоками водотоков и водоемов более крупного порядка. Протяженность их в большинстве случаев превышает установленные законодательством максимальные значения ширины ВОЗ (200 м). Интенсивность эрозионных процессов на них максимально наблюдается в верховьях, формально выходящих за пределы ВОЗ. Должны ли учитываться эти участки, формально расположенные вне ВОЗ, при подсчете густоты эрозионной сети вообще и изменения эрозионной сети в частности:

- нет четких указаний на участке какой протяженности ВОЗ (максимум/минимум) должна определяться густота эрозионной сети для сравнительных оценок;

- в случае исключения русел малых и временных водотоков из состава т.н. эрозионной сети, а также с учетом того, что собственно береговая эрозия рассматривается при мониторинге отдельно, в состав контролируемой эрозионной сети вероятно должны включаться преимущественно новые элементы эрозионной сети, возникающие как в результате развития береговой эрозии при определенных геологических условиях, так и спровоцированные хозяйственной деятельностью в береговой зоне. В МУ и других инструктивных материалах нет рекомендаций с какими размерами локальный вертикальный размыв должен включаться в состав единой для участка эрозионной сети;

- форма и подача информации демонстрируют, что основное внимание уделяется проблеме разрастания эрозионной сети и связанными с этим негативными последствиями. В то же время заиление малых водотоков представляет собой распространенное явление, являющееся следствием противоположного процесса, но данное направление в формах игнорируется. Насколько это правомерно – вопрос дискуссионный.

- развитие и деградация эрозионной сети – процесс, обусловленный многими естественными и антропогенными факторами. Существующая форма не позволяет определить первостепенные причины, как и общую тенденцию, даже и в случае представления информации в ретроспективном виде. Отсутствуют критерии, определяющие направленность происходящих изменений, и градация диапазона изменений, позволяющая выявить опасную интенсивность с сопутствующими негативными последствиями.

3) Неопределенность мониторинга экосистем ВОЗ:

- мониторинг экосистем, кроме установления общего текущего состояния преобладающих биоценозов ВОЗ предназначен для упреждающего прогноза негативного воздействия ВОЗ на качество вод водных объектов. Исходя из поставленной задачи, совершенно необъективным смотрится выбор только трех ландшафтных группировок среди множества существующих на территории ВОЗ и придание им определения «Экосистемы ВОЗ». Выбор именно этих групп микроландшафтов гипотетически утверждает их главенствующую роль и влияние на формирование качества воды водного объекта, что противоречит действительности. Во-первых, изменения общих и относительных площадей указанных в форме залуженных участков, участков под кустарниковой растительностью, а также участков под древесной и древесно-кустарниковой растительностью, могут быть вызваны естественными, антропогенно-обусловленными или комплексными факторами и не означают обязательного негативного воздействия на воду водного объекта. Во-вторых, в большинстве случаев изменение площадей в указанных микроландшафтов обусловлены переходом из одного в другой: зарастание кустарниками залуженных участков, появление деревьев на участках с прежде доминировавшими кустарниками и т.д., поэтому утверждать, что при этом активизируются негативные последствия абсолютно не обосновано. В-третьих, в различных природных зонах совершенно разные естественные соотношения рассматриваемых группировок микроландшафтов: преобладание залуженных участков в степных районах или древесной растительности в таежной зоне, пр.

- как и для большинства других вопросов, касающихся ВОЗ, не определены пространственные графические протяженности участка, в пределах которого должны определяться общая и относительная площадь, занятая контролируемыми ландшафтами;

- отсутствуют критерии, позволяющие обоснованно оценить при какой направленности изменений и с которой величины уменьшение/увеличение относительной площади, например, залуженных участков, следует считать вредным или недопустимым, а до какой величины приемлемым;

– при оценке состояния ВОЗ не учитываются и игнорируются участки, с одной стороны, уже находящиеся под негативными последствиями воздействия вод и ответно влияющие на качество вод (подтопленные, периодически затопленные и заболоченные участки), а, с другой стороны, участки хозяйственного освоения (населенные пункты, сельскохозяйственные, производственные и иные постройки, свалки, инфраструктура, объекты, включенные в МУ, как влияющие на русловые процессы активно и пассивно, др.).

Касательно зон затопления и подтопления следует отметить, что после принятия приказа Минприроды России в АИС ГМВО внесена новая форма «Данные наблюдений за режимом использования зон затопления, подтопления». Указанные зоны во многих случаях либо полностью, либо частично захватывают территорию ВОЗ, т.е. наблюдения за режимом в определенной степени дублируются. Введение новой формы разделило наблюдения, что скорее всего усложнит анализ из-за разброса информации по отдельным таблицам, не связанным между собой. Согласно вновь введенной форме наблюдения за режимом касаются только некоторых видов деятельности и потенциально опасных объектов, влияющих на качество вод водных объектов:

а) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов хранения и захоронения радиоактивных отходов,

б) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;

в) осуществление мер по борьбе с вредными организмами с применением авиации.

Список достаточно ограниченный и не захватывает многие другие потенциально опасные объекты и виды деятельности по факту находящиеся в пределах как ВОЗ, так и зон затопления/подтопления.

Анализируя форму представления материалов для внесения в АИС ГМВО, заполняемую водопользователями, объективно требуют корректировки следующие положения:

– информация представляется водопользователями по результатам наблюдений в пределах земельного участка, находящегося в их собственности (аренде), только в части относимой к ВОЗ. Часто в землеустроительных документах водопользователя территория земельного участка в границах ВОЗ не отражается по различным причинам (формальное отсутствие оформленной документации и др.), поэтому, несмотря на фактическое наличие земельного участка в ВОЗ, предприятие о нем не отчитывается;

– при отсутствии основной территории водопользователя в границах ВОЗ, когда по водоохранной зоне проходит, например, только коридор сбросного коллектора сточных вод, или трубопровод линейных коммуникаций, водопользователи не отчитываются по требуемой форме, поскольку формально не имеют собственных земельных угодий. На практике в зависимости от условий прокладки коллектора и его обваловки данное линейное сооружение может стать очагом развития эрозионных процессов, способствовать заболачиванию, а также являться рассредоточенным источником загрязнения (при повреждении целостности трубопровода нерегистрируемого в береговой зоне) и т.д.;

– при заполнении отчетов водопользователями, имеющими землеотвод в пределах ВОЗ, наиболее четко просматривается некорректность ограничения сведений о состоянии ВОЗ данными о площадных показателях весьма условных экосистем (кустарники и пр.). Очевидно, что территория предприятия не предназначена для приоритетного разведения зеленых насаждений, а негативные последствия хозяйственной деятельности на текущий момент и на перспективу не ограничиваются только уменьшением площади газонов;

– определение изменения площадей контролируемых видов угодий носит формальный характер и не отражает естественных процессов сукцессии.

Анализ фактической информации, практически проведенного государственного мониторинга в части наблюдений за состоянием и режимом использования водоохраных зон, запосимой в официальную АИС ГМВО, показывает, что форма и содержание данных мониторинга не позволяют на текущий момент достичь основных целей: информационное обеспечение прогнозирования негативных процессов, влияющих на качество воды, оценка эффективности мероприятий и т.д. В имеющемся виде мониторинг ведется часто формально и не может использоваться для поставленных целей, что связано с принципиальными недостатками существующим видом сбора и представления информации.

Для повышения эффективности использования сведений ГМВО, оптимизации распределения средств на проведение мониторинга и реализации водоохраных мероприятий на основе его данных необходимо:

1) Подготовить откорректированные формы для АИС ГМВО с учетом имеющихся замечаний на основании их практического использования, обеспечивающие достижение основных целей мониторинга

2) Разработать рекомендации по анализу, оценке и использованию данных наблюдений за состоянием и режимом использования водоохраных зон для управления в области использования и охраны водных объектов,

3) Подготовить типовую программу обследований водоохранной зоны, ее состояния и режима, включая порядок проведения наблюдений и картирования состояния, хранения результатов и проведения сравнительного анализа.

4) Подготовить и внести изменения в приказы Минприроды России «Об утверждении форм и Порядка представления сведений, полученных в результате наблюдений за водными объектами, заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, собственниками водных объектов и водопользователями» и «Об утверждении форм и порядке представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов».

Указанные предложения направлены в адрес Федерального агентства водных ресурсов Российской Федерации.

Список использованных источников

1 Водный кодекс Российской Федерации от 30 июня 2006 г. № 74-ФЗ.

2 Постановление Правительства Российской Федерации от 10 апр. 2007 г. №219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов.

3 Приказ Минприроды России от 7 мая 2008 № 111 «Об утверждении форм и Порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов».

4 Приказ Минприроды России от 30 марта 2015 № 152 «О внесении изменений в Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 7 мая 2008 № 111 «Об утверждении форм и Порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов».

5 Приказ Росводресурсов от 10 февраля 2014 г. № 35 «О вводе в постоянную эксплуатацию автоматизированной информационной системы государственного мониторинга водных объектов Российской Федерации».

6 «Методические указания по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части наблюдений за состоянием дна, берегов, состоянием и режимом использования водоохраных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов или их частей» (утв. Приказом Минприроды России от 08.10.2014 № 432).

УДК 628.16, 663.63, 663.67

З. Е. Егорова, доц., канд. техн. наук

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск

ОБЗОР САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вода оказывает огромное влияние на здоровье человека. Для того чтобы хорошо себя чувствовать, человек должен употреблять только чистую, качественную питьевую воду. Еще в глубокой древности люди умели различать «живую» воду – пригодную для питья и «мертвую» – непригодную для употребления. Учеными давно установлена прямая связь