

УДК 504.61:504.3

## ВОПРОСЫ ВОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СКИОВО СЕВЕРНЫХ РЕК РОССИИ

© 2014 г. Н.Б. Прохорова, Е.А. Поздина

*ФГУП «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов», г. Екатеринбург*

**Ключевые слова:** Схемы комплексного использования и охраны водных объектов, негативное воздействие вод, риски антропогенного характера, факторы водной безопасности.



Н.Б. Прохорова



Е.А. Поздина

Представлены некоторые обобщения, полученные при анализе Схем комплексного использования и охраны водных объектов, представленных бассейновыми водными управлениями на общественных слушания. Рассмотрены факторы водной безопасности.

Усиление потребительской нагрузки на водные объекты при использовании пойменных земель для жилой застройки, сельскохозяйственной деятельности, а также снижение регулирующей роли лесов на водосборе приводит к росту проблем, вызванных негативным воздействием вод – наводнениям, подтоплениям и истощению водных ресурсов.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2006 № 883 «О порядке разработки, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных объектов, внесения изменений в эти схемы» закончена разработка Схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейнов основных рек России, в т. ч. таких северных рек, как Печора, Северная Двина, Обь, Таз, Пур, Надым, Енисей, Лена, Индигирка, Анабар, Алазея, Хатанга, Нижняя Таймыра, Оленек, Яна.

В проектах СКИОВО в том числе дается оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры речного бассейна негативному воздействию вод; определяется экономический ущерб, устанавливаются основные целевые показатели уменьшения негативных воздействий наводнений и других видов негативного воздействия вод и разрабатываются мероприятия по достижению этих целевых показателей. В соответствии с ФЦП

Водное хозяйство России № 5, 2014

# Водное хозяйство России

«Развитие водохозяйственного комплекса России в 2012–2020 годах» увеличение доли населения, защищенного в результате проведения мероприятий по повышению защищенности от негативного воздействия вод, к общему количеству проживающего населения, в 2020 году должно составить 85 %.

Ниже представлены некоторые обобщения, полученные при анализе указанных разделов Схем, представленных бассейновыми водными управлениями на общественные слушания.

В Схемах отмечены природные, антропогенные и природно-антропогенные причины негативного воздействия вод. Основное внимание уделено рискам антропогенного характера, т. е. рискам, которыми можно управлять. Это:

- снижение аккумулирующей способности водосборов в результате сведения лесов, осушения болот, стеснения пойм инженерными сооружениями, заиления русел; интенсивное и часто нерациональное использование паводкоопасных территорий;

- низкое качество и достоверность прогнозов из-за недостатка наблюдательных гидрометрических и гидрометеорологических постов, аварии на гидротехнических сооружениях;

- недостаточный объем предупредительных противопаводковых мероприятий, низкая эффективность строительства и эксплуатации защитных сооружений;

- хозяйственное освоение речных долин. Известно, что опасность возникает лишь тогда, когда области влияния гидрологических процессов и явлений пересекаются со сферой интересов человека. Появляются проблемы, связанные с обеспечением безопасности населенных пунктов и промышленной инфраструктуры.

Например, исследования влияния залесенности водосбора на формирование речного стока, проведенные Институтом экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук, позволили определить, что скорость смены хвойных лесов на лиственные на территории Уральского федерального округа (УрФО) составляет сегодня 270 км<sup>2</sup> в год. Предполагается, что при такой скорости коренных северотаежных лесов не останется через 55 лет, среднетаежных – через 140, южно-таежных – через 60 лет. При существующей динамике водо- и лесопользования через 50 лет средняя величина подземного стока уменьшится в среднем на 14 %, что, несомненно, приведет к негативным изменениям гидрологического режима территории: увеличатся наводнения в периоды снеготаяния и ливней, снизится сток рек в меженные периоды.

Целевые показатели, которые выбраны в СКИОВО, в основном соответствуют целям Водной стратегии Российской Федерации и ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса России в 2012–2020 годах»: доля населения, защищенного в результате проведения мероприятий по повышению

защищенности от негативного воздействия вод; доля защищенных сооружениями инженерной защиты территорий, подверженных наводнениям и другому негативному воздействию вод.

Однако в Схемах присутствуют и другие целевые показатели: численность населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях; протяженность новых и реконструированных сооружений инженерной защиты и берегоукрепления; количество водных объектов, на которых организован ежегодный мониторинг состояния берегов, состояния и режима использования водоохраных зон и изменения морфометрических особенностей водных объектов.

Согласно ФЦП, увеличение доли населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях и защищенного в результате проведения мероприятий по повышению защищенности от негативного воздействия вод, должно увеличиться с 68,3 % в 2012 г. до 85 % к 2020 г.

Водная стратегия регламентирует долю защищенных сооружениями инженерной защиты территорий, подверженных наводнениям и другому негативному воздействию вод, в настоящее время составляющую 16 %. Степень защищенности территорий от наводнений и другого негативного воздействия вод в 2020 г. должна составить 50 %.

Учитывая, что в 2005–2008 гг. численность населения, защищенного от наводнений и другого негативного воздействия вод, составила около 1,9 млн человек, строительство сооружений инженерной защиты от наводнений и другого негативного воздействия вод должно предусматривать увеличение до 2020 г. численности защищенного населения не менее чем в 2,5 раза.

Среди проблем, а вернее сказать, нерешенных задач, на пути разработки мероприятий по минимизации негативного воздействия вод в Схемах отмечены следующие:

- приоритет административного подхода бассейновому на местах;
- «размытость» показателей социально-экономических прогнозов;
- отсутствие долгосрочных приоритетов развития территорий;
- отсутствие проектов и предпроектных обоснований;
- отсутствие методологии и достоверной информационной базы оценки стоимости мероприятий и оценки ресурсной обеспеченности;
- несоответствие приоритетов водохозяйственной и водоохранной деятельности;
- «размытость» вопросов ответственности за мероприятия, выполняемые на водосборной территории.

Мероприятия, которыми оперируют разработчики Схем при решении задач минимизации вредного воздействия вод, включают:

- строительство сооружений противопаводковой защиты (дамбы, небольшие регулирующие водохранилища, водоотводящие каналы);

- увеличение пропускной способности речного русла (расчистка, дноуглубление, спрямление русла);
- реконструкция и капитальные ремонты водопропускных сооружений, защитных дамб;
- укрепление берега реки в границах населенных пунктов;
- работы по оздоровлению водных объектов, восстановлению естественного потока рек;
- вынос промышленных и жилых объектов из зон периодического затопления;
- регулирование хозяйственного использования паводкоопасных территорий;
- превентивные мероприятия (разрушение заторов, распиловка льда и чернение льда);
- перераспределение максимального стока водохранилищами;
- переброска стока;
- повышение отметок защищаемой территории – строительство польдеров;
- разработка системы прогнозирования наводнений и своевременного оповещения населения.

Радует, что наряду с мероприятиями по строительству капиталоемких локальных конструкций, предназначенных для защиты местных активов, значительное место в этом перечне занимают мероприятия, направленные на восстановление водных объектов.

К сожалению, такие мероприятия также носят локальный характер. Есть понимание возможности и необходимости использования функционального пространства речной сети как инструмента снижения риска наводнений. Но нет разработанной методической и нормативной базы. Для того чтобы согласовать управление паводками и функционирование речной экосистемы, необходимо ответить на несколько вопросов. Первый – фундаментальный и сложный: с какими морфологическими и гидравлическими параметрами систему мы хотим получить? Понятно, что невозможно вернуть водохозяйственную систему и русло к состоянию XX в. Должен быть принят новый эталон, но какой? Уже известны случаи, когда спрямление русла и дноуглубление, уменьшая зону затопления, приводили к уменьшению экологического разнообразия, усилению заиливания и росту донных отложений, изменению русловых процессов на расположенных ниже участках.

В любом случае, при разработке противопаводковых мероприятий в долинах рек следует решать междисциплинарную бассейновую задачу, рассматривать весь водосбор, а не его отдельные участки, поскольку локальные противопаводковые мероприятия, не учитывающие всю ситуацию прохождения паводка в долине реки, могут не только не дать эко-

номического эффекта, но и существенно ухудшить ситуацию в целом и привести в результате к еще большему ущербу от наводнения, снижению водной безопасности.

Мероприятия, заложенные в Схемах, согласуются в субъектах РФ. Однако без детальной проработки они не могут быть рассмотрены и оценены с точки зрения бассейнового принципа. Очевидно, что и реализовывать их субъекты будут в соответствии со своими целевыми показателями.

К сожалению, большая часть территорий, подвергающихся периодическим затоплениям, практически не может быть обеспечена инженерными системами защиты. В этих условиях для незащищенных территорий исключительную важность приобретают предупредительные способы защиты от наводнений, такие как:

- контроль за хозяйственным использованием опасных зон, в т. ч. пойменных территорий;
- организация регулярных гидрометеорологических наблюдений;
- мониторинг и прогноз развития паводковых процессов;
- вынос объектов из зон периодического затопления.

В таблице приведены показатели затрат на достижение целевых показателей Схем некоторых речных бассейнов.

**Таблица.** Затраты на достижение целевых показателей СКИОВО по некоторым речным бассейнам

Название речного бассейна	Численность защищенного к 2020 г. населения, проживающего в зоне затопления, чел.	Затраты на мероприятия защиты от вредного воздействия вод, тыс. руб.	Затраты, на человека до 2020 г., тыс. руб.
Таз	100	549 628	5466,4
Пур	1800	414 394	230,2
Надым	313	279 573	254,2
Лена	140 000	3 000 000	42,8
Енисей	9384	20 134 000	2145,6
Индигирка	3923	256 953	65,5
Яна	1300	167 600	128,9
Обь (ХМАО, ЯНАО)	17 000	8 808 901	518,2
Россия:			
– факт 2009 г.	500 000	3 250 000	6,5
– факт 2010 г.	230 000	4 930 000	21,4
– факт 2012 г.	250 000	6 250 000	25,0

Причиной столь значительной разницы затрат на защиту населения от вредного воздействия вод являются два принципиально разных подхода к интеграции задач защиты населения и территорий в социально-экономической политике субъектов РФ.

Первый предполагает, что негативные воздействия носят локальный характер и их влияние на макроэкономику незначительно, а в некотором смысле даже положительно, учитывая стимулирующую роль роста инвестиций в строительство и мультиплицирующее воздействие программ восстановления пострадавших районов на развитие экономики региона. Необходимым и достаточным в этом случае является разработка и реализация эффективных программ реагирования на возникшие последствия, смягчение ущербов от бедствий, последующее восстановление и развитие хозяйства пострадавших регионов.

В соответствии со вторым подходом основной негатив воздействия вод состоит в разрушении социальной и производственной инфраструктуры в зонах риска. При этом предполагается интеграция задач защиты населения в стратегию устойчивого развития региона. Эти подходы определяют структуру мероприятий, следовательно и их стоимость.

Оценить эффективность противопаводковых работ можно лишь в рамках определенных условий. С одной стороны, отсутствие ущерба от половодья или паводка всегда можно приписать успешности противопаводковых мероприятий. С другой, даже самые хорошо продуманные мероприятия могут не увенчаться успехом, поскольку достаточно часто не оправдаются прогнозы половодий.

В заключение подчеркнем, что специфика проблем защиты населения и объектов экономики от вредного воздействия вод предопределяет приоритетную роль знаний о природных опасных явлениях и способах защиты от них. Именно эти знания лежат в основе разработки и применения норм и стандартов безопасности и, далее, практических мер по снижению ущербов.

Принципиальное значение имеет, например, определение эффективности действий по предотвращению негативных воздействий вод, включая полноту учета выгод, где важен не только предотвращенный ущерб, но и учет полезности услуг экосистем.

Процесс институционализации управления природными рисками в России продолжается, совершенствуется законодательство. И здесь, на наш взгляд, важно обратить внимание на учет региональных особенностей, развитие института страхования. Участие государства в страховании от чрезвычайных ситуаций природного характера особенно актуально, учитывая зачаточный характер развития данного вида страхования.

Представляется необходимым не только увеличение государственных расходов в прямом участии при оказании помощи пострадавшим от

природных бедствий, но и перераспределение ресурсов в рассматриваемой сфере, которое должно предусматривать увеличение в разы доли затрат на превентивные мероприятия, включая исследования природных процессов, их мониторинг, оценку и прогнозирование.

*При подготовке статьи использованы материалы СКИОВО, представленные на официальных сайтах Ленского, Енисейского, Амурского бассейновых водных управлений.*

**Сведения об авторах:**

Прохорова Надежда Борисовна, д-р экон. наук, проф., директор ФГУП «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» (ФГУП РосНИИВХ), 620049, г. Екатеринбург, ул. Мира, 23; e-mail: wtm@wtm.ru

Поздина Елена Александровна, канд. техн. наук, доцент, зам. директора по координации НИР, ФГУП «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов» (ФГУП РосНИИВХ), 620049, г. Екатеринбург, ул. Мира, 23; e-mail: nov16dec@mail.ru