

Крым: водный кризис и экологические проблемы¹

В.А. ВАСИЛЕНКО, кандидат экономических наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск.
E-mail: vasil@ieie.nsc.ru

В статье рассматриваются первоочередные меры по преодолению искусственно созданного дефицита водных ресурсов в Крыму. Анализируются программы развития региона, предусматривающие мероприятия по решению водохозяйственных проблем. Показываются условия водообеспечения социально-экономического развития в новой реальности, а также возможности увеличения водных ресурсов. Дается характеристика экологических проблем, связанных как с водным фактором, так и новым строительством, в рамках программ регионального развития.

Ключевые слова: дефицит водных ресурсов, программы регионального развития, экологические проблемы

Первоочередные меры по водообеспечению и программы развития региона

Вододефицит и его социально-экономические и экологические последствия. После воссоединения Республики Крым и города федерального значения Севастополь с Россией был взят курс на создание на полуострове Крым (26,8 тыс. км²) центра реализации новой модели экономического развития по отработке принципов «зеленой» экономики, ориентированной на устойчивое региональное развитие при строгом соблюдении требований охраны окружающей среды. Однако ситуация резко обострилась – по политическим причинам Киев ввел водную блокаду Крыма: 26 апреля 2014 г. Украина полностью перекрыла поступление днепровской воды в этот регион, в который до 85% водных ресурсов поступало из реки Днепр по Северо-Крымскому каналу². В 2013 г. общий объем забора воды составлял 1553,78 млн м³, в том числе из Северо-Крымского

¹ Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках приоритетного направления XI.173, проекты XI.173.1.2. (0325–2014–00014) и XI.173.1.3. (0325–2014–00015).

² Оросительно-обводнительный канал построен в 1961–1971 гг. от Каховского водохранилища на Украине до Керчи общей протяженностью 400,5 км (из которых по территории Крыма проходит 292,7 км), шириной до 150 м, глубиной 7 м с пропускной способностью до 300 м³ в секунду.

канала – 86,65%, за счет местного стока – 8,78%, подземной воды – 4,41%, морской – 0,16%. Из всего объема потребляемой воды 72% использовалось в сельском хозяйстве, на питьевое водоснабжение и хозяйственные нужды населения расходовалось 18%, в промышленности – 10%.

В результате намеренно созданного дефицита пресной воды в регионе сложилось критическое положение не только с водоснабжением населения, сельского хозяйства и промышленности, возникла ситуация, угрожающая полуострову экоцидом. Значительно пострадали сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на орошаемых землях. Погибли посевы риса, более 1 тыс. человек, занятых в рисовой отрасли, остались без работы. Сократилось производство других зерновых культур и в целом продукции растениеводства, что негативно отразилось на животноводстве и перерабатывающей промышленности. Население перешло к поливу личных подсобных участков водой из скважин, которой вскоре стало не хватать на питьевые нужды.

В 2014 г. аграрии понесли убытки в размере 5 млрд руб. Полностью была прекращена работа трех рыбоводческих хозяйств, каждое из которых потребляло 40 млн м³ днепровской воды. В среднем хозяйство занимало 4,4 тыс. га водной глади и ежегодно выращивало 3 тыс. т ценных сортов пресноводных рыб. Из-за дефицита пресной воды цапли и другие колониальные виды птиц покинули полуостров и мигрировали в северные регионы Украины, произошли и другие негативные изменения [1].

План действий по водообеспечению. Чтобы срочно решить проблему водообеспечения региона, Министерство природных ресурсов РФ разработало План первоочередных мероприятий (действий) по обеспечению бесперебойного хозяйственно-бытового и питьевого водоснабжения Республики Крым и Севастополя (Приказ МПР РФ 27.05.2014 № 236). Согласно этому плану, обеспечение пресной водой предстояло осуществить за счет местных ресурсов (внутрирегионального перераспределения речного стока и пресных подземных вод).

Запасы поверхностных вод местного стока незначительны, хотя водосборная система включает 1657 средних и малых рек. В среднем по водности году они составляют 0,9 млрд м³, в маловодном – уменьшаются до 0,4 млрд. Гидрографическая сеть наиболее густая в горной части бассейнов рек Салгир, Альма,

Кача, Бююк-Карасу. Наименее обеспечена поверхностными водами восточная часть полуострова – от Судака до Керчи. Практически все реки зарегулированы водохранилищами. В Крыму построено 23 водохранилища, из них 14 – естественного стока, аккумулирующие паводковые воды (суммарный объем – 255 млн м³) и девять – наливные, в которые вода из Днепра поступала по Северо-Крымскому каналу (суммарный их объем – 145 млн м³). Наливные водохранилища Станционное, Фронтное и Феодосийское являются единственными источниками питьевой воды для Керчи и Ленинского района Крыма, а также городов Феодосия и Судак.

Оценка запасов подземных вод Крыма была произведена в 1963–1965 гг. Эксплуатационные запасы были оценены в размере 1725 тыс. м³ в сутки. На сегодня объем утвержденных запасов составляет 1154 тыс. м³ в сутки, из них 1043 тыс. м³ – с минерализацией до 1,5 г/дм³. Наибольший объем запасов приурочен к трем артезианским бассейнам: Альминскому, Северо-Сивашскому и Белогорскому [2].

Планом первоочередных мероприятий предусматривались бурение новых скважин и расконсервация старых³, строительство и обустройство водозаборов и насосных станций, ремонт, строительство и перекладка водоводов и т. д. Для прокладки водоводов были привлечены специальные батальоны бригад материально-технического обеспечения Минобороны России. С мая по октябрь 2014 г. военные строители подали по трубопроводным магистралям в десятки населенных мест Крыма более 700 тыс. м³ питьевой воды из артезианских скважин. Всего на полуострове были развернуты полевые магистральные трубопроводы общей протяженностью более 125 км.

Проблемы Феодосийско-Судакской зоны решили за счет переброски воды из р. Бююк-Карасу и предгорных водохранилищ

³ После окончания Великой Отечественной войны Крым стали превращать во всесоюзную здравницу и ускоренными темпами развивать земледелие. Это вызвало нехватку воды, ликвидировать которую решили за счет интенсивного использования подземных вод. Выкачивание артезианских запасов происходило быстрее, чем их воспроизводство, и сопровождалось заполнением освободившихся пазух соленой водой. Чтобы остановить негативный процесс, который стал приобретать угрожающий характер, начали закачивать в подземные водоносные горизонты воду из Северо-Крымского канала, а затем скважины законсервировали.

(Белогорского и Тайганского) в русло Северо-Крымского канала, а затем в Феодосийское водохранилище. Уже к концу мая питьевая вода стала подаваться в Феодосию и Судак. К лету водных ресурсов хватало на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, однако обеспечить подачу воды на поливные земли в прежних объемах не удалось.

Программы регионального развития. В ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» (Постановление Правительства РФ 11.08.2014 № 790) среди первоочередных задач, требующих незамедлительного решения, намечены мероприятия по обеспечению водоснабжения, водоотведения и берегоукрепления. Это позволит увеличить объем и повысить надежность подачи воды населению, уменьшить количество загрязненных сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты. Будут построены новые водохранилища и реконструированы гидроузлы на действующих, возведены сооружения инженерной защиты и берегоукрепления и т. д.

Для развития сельского хозяйства предусмотрено строительство новых и реконструкция существующих систем орошаемого земледелия, обводнения и сельскохозяйственного водоснабжения с обустройством водозаборов, базирующихся на ресурсах местного стока и подземных вод. Общий объем финансирования программы составит 681,2 млрд руб., из них 658,2 млрд руб. – из федерального бюджета.

Крым относится к зоне рискованного земледелия: часто случаются засухи. Многие реки полуострова летом практически полностью пересыхают. Эффективность аграрного производства в значительной мере определяется погодными условиями. Наиболее результативным способом обеспечения устойчивости сельского хозяйства и сокращения потерь урожая является мелиорация. Финансовая поддержка мелиоративной отрасли запланирована в рамках региональной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Крым на 2015–2017 годы» (СМ РК 29.10.2014 № 423). В этом документе есть подпрограмма «Развитие мелиорации в Республике Крым», ориентированная на повышение продуктивности сельскохозяйственного производства, сохранение плодородия почв с использованием средств

комплексной мелиорации (улучшения) земель и повышение их производственного потенциала. Предстоит решить ряд задач:

- восстановить мелиоративный фонд (улучшаемые земли и мелиоративные системы);
- повысить водообеспеченность земель сельскохозяйственного назначения;
- предотвратить подтопление, затопление и опустынивание территорий;
- обеспечить экономию водных ресурсов за счет повышения коэффициента полезного действия мелиоративных систем, внедрения капельного орошения и водосберегающих аграрных технологий, а также использования для орошения стоков из животноводческих комплексов и сточных вод с предварительной их очисткой и последующей утилизацией отходов.

Запланировано выделение субсидий сельхозпроизводителям на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение мелиоративных систем общим объемом 22,8 млрд руб.

В региональной программе «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Крым на 2015–2017 годы» (СМ РК 23.12.2014 № 539) также предусмотрена совокупность мероприятий, направленных на преодоление водного кризиса. Предстоит решить ряд вопросов, связанных с обеспечением водными ресурсами населения городов и сел, предупреждением негативного воздействия вод, безопасностью гидротехнических сооружений, а также восстановлением и экологической реабилитацией водных объектов. Запланировано осуществление 14 проектов по реконструкции и техническому перевооружению гидроузлов действующих водохранилищ (Межгорного, Феодосийского, Фронтowego, Тайганского, Белогорского, Бахчисарайского, Альминского и др.), а также двух проектов по строительству водохранилищ. Предусмотрены реконструкция и строительство 11 гидротехнических сооружений и выполнение работ по укреплению берегов рек (Биюк-Карасу, Альма, Кача, Бельбек, Салгир и др.). Кроме того, намечено регулирование русел рек (Стальная, Победная, Бурульча, Сиваш и др.). На реализацию программы будет потрачено 5,5 млрд руб. (5,2 млрд руб. – из федерального бюджета и 308 млн руб. – из республиканского).

Крым вернулся в состав России, имея неблагоприятную экологическую ситуацию, которая проявлялась в загрязнении

и истощении природных ресурсов, накоплении токсичных промышленных и бытовых отходов, химическом и микробном загрязнении курортно-рекреационных ресурсов и других последствиях антропогенного давления на окружающую среду. Региональная программа «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Республики Крым на 2015–2017 годы» (СМ РК 30.12.2014 № 648) направлена на снижение негативного воздействия на окружающую среду, восстановление нарушенных экосистем, поддержание в надлежащем состоянии особо охраняемых природных территорий, модернизацию системы мониторинга на основных поверхностных водных объектах и рациональное использование минерально-сырьевой базы. Будут оценены запасы водозаборов в Сакском, Черноморском, Кировском, Джанкойском, Красноперекопском, Симферопольском районах и в окрестностях г. Судака. Запланирован также мониторинг качества подземных вод на участках местного значения. На финансирование этой программы предполагается направить 1,9 млрд руб.

В программе «Реформирование жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым на 2015–2017 годы» (СМ РК 10.02.2015 № 33) выделена подпрограмма «Развитие и модернизация систем водоснабжения и водоотведения Республики Крым». Ее цель – обеспечение населения качественной питьевой водой и снижение загрязнения природных водоемов сточными водами бытовых объектов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий. В документе предусмотрены модернизация, реконструкция и строительство систем водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод с использованием инновационных технологий и оборудования, в том числе отечественного производства. Общий объем финансирования программы – 20,7 млрд руб.

Водообеспечение в новой реальности

Водообеспечение за счет местных ресурсов. В Крыму для водоснабжения региона используются все возможности: естественный водосток, подземные воды, речной сток, озера, в небольших объемах осуществляется опреснение соленой воды. По сравнению с 2013 г. объем забора воды из природных водных объектов в 2014 г. уменьшился в пять раз и составил 310,32 млн м³, в том числе из Северо-Крымского канала –

26,10%, за счет местного стока – 50,28%, подземной воды – 22,38%, морской – 1,24%. Уменьшились и потери воды при транспортировке с 47,49% до 27,52%. Потребление свежей воды на производственные нужды снизилось с 97,59 до 56,74 млн м³, на хозяйственно-питьевые – со 102,05 до 99,39 млн м³. Резко (в 33 раза) – сократился объем водных ресурсов, используемых для орошения сельскохозяйственных культур: с 527,70 млн м³ в 2013 г. до 16,02 млн м³ в 2014 г. Значительное сокращение забора воды из природных объектов для орошения сельскохозяйственных культур произошло в Джанкойском, Красногвардейском, Красноперекопском, Нижнегорском, Первомайском, Раздольненском и Сакском районах [3].

Благоприятные погодные условия с обильными осадками позволяют наполнять водохранилища и избегать острого дефицита водных ресурсов. По имеющимся данным, в начале мая 2016 г. запасы воды в водохранилищах были достаточными для обеспечения водными ресурсами южного берега Крыма, центральной и северной частей региона, в том числе Симферополя и Севастополя. Вододефицитным оставался восточный Крым: Керчь, Феодосийский и Судакский районы, а также населенные пункты Ленинского района. Наполнение наливных водохранилищ – основных источников водоснабжения восточных районов Крыма – составляло 35,8 млн м³, что на 5 млн м³ меньше, чем на аналогичную дату 2015 г. [4]. В районы полуострова, страдающие от нехватки воды или ее низкого качества, воду доставляют подразделения МЧС на новой пожарной и аварийно-спасательной технике. Для предупреждения угроз, связанных с нехваткой воды, вводится режим повышенной готовности к чрезвычайной ситуации, создается межведомственный штаб быстрого реагирования для координации действий.

Поиск альтернатив. Еще в 2014 г. крымские власти считали возможным проведение переговоров между властями Украины и России о возобновлении подачи днепровской воды. В феврале 2015 г. делегация депутатов Госдумы пришла к выводу, что перекрытие Северо-Крымского канала – нарушение прав человека, эта проблема должна решаться на межгосударственном уровне. Россия была готова платить за днепровскую воду по мировым ценам, велись переговоры на уровне министров иностранных дел двух стран. Вся система Северо-Крымского канала (самого

крупного и сложного гидротехнического сооружения в Европе) поддерживалась в рабочем состоянии в надежде на возобновление подачи днепровской воды. Из 293 км русла канала 154 км было задействовано для переброски воды в водохранилища Восточного Крыма, функционировали и все 365 насосных станций. Следует отметить, что за все годы работы канала капитальный ремонт его бетонного русла не проводился, поэтому потери воды сквозь трещины составляли 15–18%, а при перекачке воды на поля по земляному руслу – 50%. Были предусмотрены и средства на реконструкцию Северо-Крымского канала в федеральной целевой программе развития Крыма до 2020 г. Однако российские и украинские власти не пришли к договоренности, и руководство Крыма уже не рассчитывает на поставки водных ресурсов из сопредельного государства.

Изучалась возможность увеличения водных ресурсов за счет подачи из других регионов. Рассматривался вариант переброски части стока р. Дон, потому что эта речная система является ближайшей к Крыму, а качество воды позволяет использовать ее для мелиорации. По замыслу, донскую воду (2 млрд м³) надо подвести до верховья Северо-Крымского канала, по которому она будет транспортироваться, заменяя днепровскую. Для этого необходимо построить водозаборы, приемники, специальные камеры для очистки воды и т. д. Эту идею экспертиза признала неосуществимой по причине высокой стоимости (десятки миллиардов рублей), большого расстояния (550 км) и отсутствия технических возможностей для реализации проекта.

Аргументы против переброски воды из р. Кубань через Керченский пролив в Крым таковы: во-первых, полуостров находится над уровнем моря выше Кубани на 23–25 м, поэтому для переброски воды необходимо построить каскад насосных станций, что очень энергоемко. Во-вторых, тарифы на воду в Крыму высокие, и переброска части речного стока из Кубани значительно увеличит ее стоимость. Но основной аргумент – ни в Дону, ни в Кубани нет избыточного речного стока. В связи с загрязненностью вода, забираемая из Дона, требует специальной подготовки. Прогнозируется, что в системе «Бассейн Дона – Азовское море» могут возникнуть серьезные проблемы. В бассейне Кубани в маловодные периоды потребности в воде удовлетворяются не более чем на 60% [5].

Анализировались и возможности опреснения морской воды. Первая в Крыму установка по опреснению воды была запущена в Судаке в декабре 2014 г. для обеспечения городского водоснабжения. Несмотря на санкции, от зарубежных компаний (голландских, швейцарских, немецких и др.) поступают предложения по очистке морской воды. Осуществляется тщательный отбор проектов с предварительной апробацией работы в местных условиях. Уральское предприятие «СвердНИИхиммаш» готово поставить две уникальные импортозамещающие опреснительные установки для Керчи и Севастополя. Оборудование, основанное на «безмембранной» технологии, заменяет французские и израильские установки. Строительство комплекса по опреснению морской воды потребует 50 млрд руб. Несмотря на имеющиеся технические возможности, переход приморских городов на опресненную воду пока сдерживается ее высокой себестоимостью из-за больших энергозатрат.

Повышение рациональности использования водных ресурсов. В сложившихся условиях магистральным вектором преодоления дефицита пресной воды и улучшения состояния окружающей среды является ее рациональное использование. Нехватка водных ресурсов негативно сказалась в первую очередь на сельском хозяйстве – орошаемое земледелие в прежних масштабах стало невозможно, влаголюбивые культуры необходимо заменять на засухоустойчивые. Если не оптимизировать структуру сельскохозяйственного производства, то даже после устранения потерь воды ее все равно не хватит для покрытия необходимых нужд. Известно, что на выращивание риса расходовалось до 60% днепровской воды (в 2013 г., например, из всей воды, поданной на орошение, 68,6% было израсходовано на рис и 31,4% – на зерновые культуры, предназначенные на корм скоту). Исключение риса из севооборота позволяет значительно снизить воддефицит. В Республике Крым (исходя из новых реалий) определены приоритетные направления развития: санаторно-курортный сектор, сельскохозяйственное производство (в первую очередь – садоводство, виноградарство, молочное животноводство и птицеводство) и перерабатывающая промышленность.

Важно подчеркнуть, что оросительные системы находятся в неудовлетворительном, а в ряде случаев – критическом состоянии. Это сеть каналов и трубопроводов, протяженностью

10,7 тыс. км, коллекторно-дренажная сеть – 15 тыс. км, 672 насосные станции и 138 тыс. гидротехнических сооружений. На 44% поливных площадей оросительные системы непригодны для использования и нуждаются в реконструкции, существует опасность аварийных ситуаций.

Значительную экономию водных ресурсов смогут дать прогрессивные технологии мелиорации земель: капельное орошение, закрытая оросительная сеть, двустороннее регулирование водного режима и др. При капельном орошении растительных культур расход воды сокращается в 1,5–3 и более раз. Однако затраты при строительстве водосберегающих систем существенно (в 4–6 раз) возрастают по сравнению с традиционными способами полива. На орошаемых землях в 2014 г. стали внедряться ресурсосберегающие технологии производства.

Дополнительный объем водных ресурсов может быть получен и за счет повторного использования сточных и сбросных вод в промышленности, сельском хозяйстве и бытовом секторе. В Республике Крым за год почти вдвое увеличилась доля оборотной и последовательно использованной воды: в 2013 г. – 24,65%, в 2014 г. – уже 48,18% (в основном за счет химической и нефтехимической промышленности). В 2015 г. сточные воды, которые раньше сбрасывали в море, начали очищать и использовать для полива.

Значительную экономию водных ресурсов можно получить за счет улучшения работы водопроводно-канализационного хозяйства. Приоритетными задачами здесь являются повышение качества питьевой воды и рациональное ее использование. Централизованными системами водоснабжения обеспечено 76,9% населенных пунктов. Однако износ оборудования водоочистных станций достиг 87%, сетей водоснабжения – 55%, водопроводных насосных станций – 76%. На изношенных водопроводных сетях часто происходят аварии. Устаревшее оборудование и методы очистки станций водоподготовки не позволяют обеспечивать необходимый уровень качества питьевой воды. Жители многих населенных пунктов вынуждены использовать воду с повышенной минерализацией (до 4 г/дм³) и жесткостью.

Улучшению качества питьевой воды будут способствовать не только модернизация систем водоснабжения, но и отказ от очистки питьевой воды жидким хлором. Хлор вреден как

для человека, так и для стальных труб, которые прокладывались во многих случаях без всякой коррозионной защиты и практически все зияют свищами. Качественнее очищает воду и не вредит здоровью гипохлорид натрия – вещество, получаемое из поваренной соли, которое должно прийти на смену хлору.

Еще один резерв – снижение потерь воды. При ее транспортировке к потребителю более 35% теряется, в некоторых городах потери превышают 50%. Большие утечки воды из ветхих труб компенсируются завышенными нормами водопотребления – от 500 до 700 л в день на человека (при норме водопотребления: 250 л/чел. – для городских жителей и 170 л/чел. – для сельских). Уменьшение потерь воды при транспортировке дает немалую экономию водных ресурсов. Так, в 2015 г. по земляному руслу р. Бююк-Карасу протяженностью 80 км водные ресурсы перебрасывались из Нежинского, Новогригорьевского и Просторненского водозаборов и направлялись в русло Северо-Крымского канала. При этом в процессе транспортировки терялась почти треть воды [6]. Еще при принятии решения о выборе способа подачи воды многие специалисты не поддерживали эту идею, но возобладало желание сохранить канал. Потому что без использования ветхий канал (износ которого достиг 80%) полностью бы разрушился. В целях уменьшения потерь воды было принято решение построить водовод от водозаборов до Керчи и Феодосии. На реализацию этого проекта в соответствии с федеральной целевой программой «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» направлено 32 млрд руб.

Стимулировать рациональное использование воды будет установка приборов учета ее использования не только из поверхностных, но и подземных источников – небольших скважин частных домовладений. Министерство экологии и природных ресурсов Крыма планирует установить для каждой скважины лимиты по добыче воды, соблюдение которых будет контролироваться с помощью приборов учета. Однако решение этой задачи сопряжено с большими сложностями и требует длительного времени. Значительную экономию питьевой воды обеспечит и уменьшение (прекращение) ее использования на технические нужды (для мойки автомашин и т. п.). Поскольку в регионе нет технических водоводов, то везде используется питьевая вода – ею в Крыму поливают огороды, сады и т. д.

Главная причина загрязнения водных ресурсов – неудовлетворительное техническое состояние оборудования и недостаточная мощность водоотведения. Более 90% загрязненных сточных вод поступает с объектов коммунального хозяйства. Водоотведение производится в поверхностные водные объекты и водоемы-накопители. Основными приемниками загрязненных сточных вод являются р. Салгир, Черное море и залив Сиваш. Объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты в 2014 г. составлял 120,67 млн м³. Вместе со сточными водами было выброшено 5,20 т нефтепродуктов, 1294,50 тыс. т взвешенных веществ, 74680,00 тыс. т сухого остатка, 17383,30 тыс. т сульфатов, 34487,60 тыс. т хлоридов, 365,30 тыс. т азота аммонийного, 441,30 т фосфатов, 96,40 тыс. т нитратов, а также другие вредные вещества.

Системами централизованного водоотведения обеспечены все города, поселки городского типа – на 64%, сельские населенные пункты – лишь на 5,4%. Инженерная инфраструктура канализационных систем значительно изношена. Эффективные канализационные сооружения и резервные мощности имеются в городах Евпатория и Алушта. Износ канализационных очистных сооружений достигает 48%, канализации – 63%, канализационных насосных станций – 54%. Имеющееся оборудование не обеспечивает необходимый уровень очистки стоков, что приводит к загрязнению прилегающих территорий и акватории Черного моря.

Экологическая ситуация: угрозы и реальность

Усиление антропогенного воздействия на окружающую среду. В Крыму наблюдается рост зарегистрированных экологических преступлений. В 2014 г. было выявлено 677 нарушений закона в природоохранной сфере. Среди них: незаконная добыча полезных ископаемых в Сакском районе (ущерб превысил 30 млн руб.); незаконная рубка деревьев, кустарников и нарушение режима рекультивации полигона отходов на территории Ялтинского горно-лесного природного заповедника (ущерб – 2 млн руб.) [7]. С целью интеграции региона в правовую систему Российской Федерации в течение 2014 г. был принят ряд нормативных правовых актов, среди которых законы Республики Крым: «О недрах» (07.08.2014), «О регулировании водных

отношений в Республике Крым» (21.09.2014), «Об особо охраняемых природных территориях» (10.11.2014), «О животном мире» (15.12.2014), «О растительном мире» (25.12.2014) и др. Однако большинство предприятий не смогло по разным причинам полностью адаптироваться к требованиям российского экологического законодательства. Число нарушений, выявленных прокуратурой и связанных с рубками лесных насаждений, охотой, добычей полезных ископаемых и водных биологических ресурсов, а также с использованием особо охраняемых природных территорий, в 2015 г. превысило 2 тыс.

Возникают опасения, что экологическая ситуация в Крыму может ухудшиться в связи со строительством новых объектов. В Керченском районе Аршинцево активизировался оползневый процесс. Скорость «сползания» берега в море вызывает серьезную обеспокоенность местных жителей, которые связывают это со строительством моста через Керченский пролив. Но, по оценкам специалистов, данный процесс начался еще до сооружения транспортного перехода, и вызвать его могли разные причины: бурение скважин, утечка воды, вибрационные и другие воздействия.

Керченский мост и общественные слушания. Возведение моста через Керченский пролив между Таманским (Краснодарский край) и Керченским (Республика Крым) полуостровами запланировано в ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 г.», подготовительный этап начался в апреле 2015 г. Этот 19-километровый транспортный переход предусматривает строительство двух параллельных мостов под автомобильное и железнодорожное движение; срок завершения – конец 2018 г. В соответствии с российским экологическим законодательством мостостроители совместно с учеными, представителями природоохранных организаций и местными жителями обсудили влияние этого сооружения на окружающую среду.

Общественные слушания, посвященные обсуждению оценки воздействия на окружающую среду при проведении инженерных изысканий по проекту строительства моста, состоялись 25 мая 2015 г. в Тамани и Керчи. В них приняли участие 200 человек из разных городов Краснодарского края и Крыма. Эта процедура предоставляет возможность местному населению, экспертам разных областей знания задать вопросы, внести

замечания и предложения. Так, в ходе обсуждения жители станции Тамань, чтобы избежать шума и вибрации, предложили построить объездную дорогу для большегрузного транспорта, который до этого двигался через жилую зону. Предложение было учтено, дорога построена.

Обсуждение влияния строительства моста через Керченский пролив на окружающую среду состоялось 31 августа 2015 г. Была представлена информация об основных проектных решениях, оценке их воздействия на окружающую среду, а также мероприятиях, позволяющих минимизировать ущерб природе. Прежде всего, это меры по защите водных биоресурсов, растительного и животного мира, охране атмосферного воздуха и предотвращению шумового воздействия. Кроме того, запланирована реализация компенсационных мероприятий и программы экологического мониторинга и контроля изменений компонентов экосистемы в процессе строительства и эксплуатации моста. В ноябре 2015 г. Росприроднадзор завершил экологическую экспертизу строительства Керченского моста – проектная документация получила положительную оценку экспертов и была признана соответствующей требованиям природоохранного законодательства РФ (заключение утверждено приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования 19.11.2015 № 925).

Природоохранные мероприятия при строительстве транспортного перехода. В ходе мониторинга на территории строительства моста было учтено 46 тыс. птиц 115 видов, из них 13 видов – редкие и исчезающие. Из зоны сооружения транспортного перехода на компенсационные участки (с идентичными природными условиями) были переселены пять видов растений и три вида животных, занесенных в Красную книгу Краснодарского края, а также три вида растений из Красной книги России (перемещены были не только растения, но и их семена). Специалисты в течение двух лет будут ухаживать за этими растениями [8]. Для птиц обустраиваются искусственные места гнездования и подкормки в Запорожско-Таманском морском заказнике – особо охраняемой природной территории. После завершения строительства транспортного перехода подкормочные площадки будут созданы на острове Тузла, который является памятником природы.

В целях охраны геологической среды предусмотрено снятие в зоне строительства плодородного слоя почвы, сохранение его до окончания работ и возвращение на место. Будет проведена рекультивация земель на площади более 224 га. Чтобы восстановить плодородный слой почвы, запланировано использовать 150 т минеральных удобрений и осуществить посев 45 т семян многолетних трав.

По данным Центрального управления по рыбохозяйственной экспертизе и нормативам, строительство и эксплуатация Керченского моста обрекли на гибель 93,4 т различных видов рыб, в том числе: 73,2 т – временный ущерб, постоянный ущерб – 20,2 т. Предстоят комплексные процедуры по восстановлению численности водных биоресурсов. Запланированы мероприятия по искусственному воспроизводству рыбы – 1,2 млн экземпляров молоди русского осетра будут выпущены в Керченский пролив после возведения транспортного перехода [9]. В целях сохранения естественных путей миграции рыбы в Керченском проливе планы проведения строительных работ были составлены с учетом сроков массовой миграции, установленных в ходе полевых и архивных исследований. Но уже в мае 2016 г. защитники природы обратились с просьбой к мостостроителям: ввести в график работы ежедневные «часы тишины» для возобновления миграции морских животных, что позволит дельфинам перебраться из Черного в Азовское море, чтобы там откормиться, а затем вернуться назад. Шум от вбиваемых свай разносится по всей Керчи и пугает морских животных (в воде звук распространяется быстрее и дальше).

Для соблюдения требований по звукоизоляции предусмотрено создание санитарно-защитных зон. Длина зоны на керченской стороне составит от 120 до 268 м, на таманской – от 210 до 500 м. Это обеспечит комфортные условия для людей, проживающих вблизи ведущегося строительства. Установка шумозащитных экранов высотой до 6 м будет выполнена из непрозрачного материала (для безопасности птиц), а также осуществлена посадка хвойных деревьев в шахматном порядке на полосе шириной до 45 м. В санитарно-защитной зоне не допускаются строительство жилых домов и размещение объектов рекреации.

Чтобы обеспечить охрану поверхностных и подземных вод, планируется регулярно осуществлять уборку и ремонт дорожного

полотна, сбор стоков с поверхности моста с помощью локальных очистных сооружений.

Ухудшение экологического состояния водных объектов и качества питьевой воды. В Черном море сохраняется сложная экологическая ситуация. Летом 2014 г. из-за бактериологического загрязнения воды у побережья закрывалось до семи пляжей, в 2015 г. – уже 18. Дело в том, что очистные сооружения с глубоководным выпуском в море, построенные еще во времена Советского Союза, не обеспечивают должный уровень очистки. Их ревизия, запланированная на 2015 г., не была проведена из-за отсутствия финансирования. Исследование морской воды показало, что в каждой третьей пробе превышены бактериологические нормы загрязнений [10]. Под угрозой исчезновения находится камбала-калкан. Но инвесторы опасаются участвовать в биотехнических проектах по восстановлению экосистемы Черного моря из-за неудачного опыта иностранных специалистов (проекты не были адаптированы к местным условиям). На дне севастопольских бухт скопилось около 20 тыс. т нефтепродуктов, которые при шторме вымываются, и происходит повторное загрязнение. Проектов по их очистке много, но реальных инвесторов нет. Портовая и рекреационная деятельность значительно увеличивают нагрузку на акваторию.

Угроза, о которой экологи предупреждали в начале 2014 г., в 2015 г. превратилась в реальность. Бесконтрольное бурение скважин для решения водной проблемы полуострова привело к увеличению минерализации подземных горизонтов Северного Крыма. Напомним, что грунтовые воды в этом регионе и до активизации добычи были сильно минерализованы. Бурение новых скважин сопряжено с опасностью не только засоления, но и возникновения депрессивных воронок и понижения уровня грунтовых вод.

Подземные воды являются источником водоснабжения многих населенных пунктов и курортов южного берега Крыма. И пополняются они за счет атмосферных осадков. Метеорологические условия 2014–2016 гг. позволили во всех районах Крыма пополнить запасы подземных вод за счет атмосферных осадков. Однако повышенная минерализация воды и ее загрязнение наблюдались на 184 водозаборах. Хозяйства, в которых подземные воды имеют высокую минерализацию, вынуждены использовать опреснительные установки для получения питьевой воды или пробуривать

новые скважины на нижележащий водоносный горизонт. Жители 160 населенных пунктов Крыма (в том числе Черноморского и Первомайского районов) пьют некачественную воду из скважин или привозную. Решить эту проблему планируется путем строительства систем групповых трубопроводов, которые будут поставлять воду в подземные горизонты проблемных районов из качественных источников [11].

На территории республики имеется 23 очага загрязнения подземных вод: азотными соединениями (из-за инфильтрации неочищенных или недостаточно очищенных канализационных стоков в сельской местности), нитратами (источники – неорганизованные свалки бытового мусора, жилая застройка и т. п.) и другими веществами. К загрязнению земель и, как следствие, подземных вод приводит большое количество отходов 1–3-го класса опасности, накопленных на полуострове – 53,0 млн т. Поступают эти отходы от предприятий химической (более 50%), горнодобывающей промышленности и энергетики. Не решены вопросы утилизации медицинских и биологических отходов животного происхождения.

Большой проблемой водохранилищ, построенных еще в середине XX в. и аккумулирующих паводковые воды, является интенсивное заиливание – до 30% полезной емкости, что затрудняет оценку их реальной наполненности – воды в них может оказаться гораздо меньше, чем предполагается. Проверка качества воды в водохранилищах (как естественного стока, так и наливных) – Симферопольского, Станционного, Феодосийского и Фронтowego, проведенная в январе 2016 г., показала ее пригодность для хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Но основной угрозой, связанной с водоснабжением, является превышение предельно допустимых концентраций свинца в водопроводной воде. Пробы были взяты в 2015 г. в разных городах Крыма, и 68% из них показали предельно допустимую концентрацию свинца или превышение ее. Наличие высокотоксичного вещества в питьевой воде объясняется тем, что при строительстве водопроводов применялись свинцовые спайки и трубы, содержащие этот металл, которые позже старались заменить на стальные. Но присутствие свинца в водопроводной воде сохраняется, поскольку он содержится в латунных сантехнических изделиях или их частях [12].

Под воздействием антропогенных факторов (сбросы неочищенных или недостаточно очищенных канализационных стоков, распашка земельных участков в пределах водоохранных зон, застройка прибрежных защитных полос и др.) ухудшается качество воды в реках Салгир, Победная, Чурук-Су. Наблюдается неблагоприятное состояние водной среды в городах (Армянск, Саки, Симферополь, Старый Крым, Судак) и практически во всех поселках городского типа. В настоящее время ведется разработка Единой схемы водоснабжения и водоотведения Республики Крым и г. Севастополя [13]. Этот документ послужит основой для организации рационального использования имеющихся водных ресурсов и позволит не допускать опасного воздействия на окружающую среду.

* * *

Реализация Плана первоочередных мероприятий, направленных на преодоление искусственно созданного дефицита пресной воды в Крыму, позволила за счет территориального перераспределения местных водных ресурсов (речного стока и подземных вод) обеспечить питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение этого региона, но проблема нехватки воды для орошаемого земледелия остается. Недостаточная обеспеченность водными ресурсами ограничивает социально-экономическое развитие республики. Усугубляет ситуацию ухудшение экологического состояния водных объектов – загрязнение поверхностных и подземных вод.

Представляется, что магистральным путем преодоления дефицита пресной воды и улучшения состояния окружающей среды является ее рациональное использование. Это сокращение потерь водных ресурсов при транспортировке от источника забора до потребителя, переход на возделывание засухоустойчивых сельскохозяйственных культур, капельное орошение, использование для полива очищенных сточных вод, увеличение доли оборотной и последовательно использованной воды в промышленности, снижение водопотребления населением, прекращение (уменьшение) использования питьевой воды на технические нужды и др.

Хотя мероприятия по решению водохозяйственных проблем, предусмотренные в программах развития региона, и подвергаются

корректировкам в соответствии с новыми реалиями (сдвигаются сроки, меняются направления использования денежных средств и др.), но наличие этих программных документов позволило легче пройти стрессовые ситуации. Разрабатываемая в настоящее время Стратегия развития Республики Крым до 2030 г. позволит обеспечить взаимоувязку документов, определяющих стратегическое и территориальное развитие этого региона.

Литература

1. Изотов И. Госдума рассмотрит вопрос об экоциде Крыма // Российская газета. – 2015. – 16 февр.
2. Жданов А. Состояние, возможности и перспективы развития водоснабжения Республики Крым. Доклад министра жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым на расширенном заседании Комитета Совета Федерации по федеральному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера в рамках проведения 24–25 марта 2015 года Дней Республики Крым в Совете Федерации. – URL: http://mzhkh.rk.gov.ru/file/mzhkh_doklady_i_vystuplenija_1.pdf
3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2014 году. URL: <http://meco.rk.gov.ru>
4. Курорты Крыма гарантированно обеспечены водой на весь туристический сезон. URL: <http://www.mnr.gov.ru/news/detali.php?D=14353>
5. Кондаков А. В., Коптева Е. Н., Логинова Т. Г., Максимова А. А., Ткаченко Н. Ф., Чикалов А. Б. Водные проблемы и эффективность использования водного потенциала России с учетом международных аспектов // Современные производительные силы. – 2014. – № 3. – С. 134–151.
6. В Крыму при переброске теряется почти треть воды. URL: <http://news.allcrimea.net/news/2015/5/22/v-Krymu-pri-perebroske-t...>
7. В Крыму возбудили 17 уголовных дел в сфере охраны природы. URL: <http://news.allcrimea.net/news/2015/1/31/v-krymu-vosbudili-17-ugolovnyh-del-...>
8. В районе строительства моста в Крым ученые обнаружили 13 видов краснокнижных птиц. URL: <http://news.allcrimea.net/news/2015/10/27/v-raione-stroitelstva-mosta-v-krym...>
9. Керченский мост истребит более 90 тонн рыбы. URL: <http://news.allcrimea.net/news/2015/10/26/kerchenskii-most-istrebit-bolee-90-t...>
10. Вода у побережья Крыма имеет бактериологическое загрязнение. URL: <http://crimea-news.com/society/2016/02/24/175895.html>
11. Жители 160 населенных пунктов Крыма пьют некачественную воду. URL: <http://news.allcrimea.net/news/2015/10/23/zhiteli-160-naselennyh-punktov-kry...>
12. Крымчане рискуют здоровьем, когда пьют воду. URL: <http://an-crimea.ru/page/news/131715>
13. Постановление Правительства Российской Федерации «Об особенностях применения законодательства Российской Федерации в сфере водоснабжения и водоотведения на территории Республики Крым и г. Севастополя» от 14 ноября 2015 г. № 1230.