

УДК 351.778

ББК 65.452

*Регион: экономика и социология, 2014, № 4 (84), с. 187–202*

## **ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**В.А. Василенко**

*ИЭОПП СО РАН*

*Статья подготовлена по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках  
приоритетного направления IX.87 (проект IX.87.1.2.)*

### **Аннотация**

Проанализированы факторы усиления водохозяйственной напряженности в южной зоне Западно-Сибирского региона, обусловленные природно-климатическими особенностями, а также антропогенным воздействием на водные ресурсы, приводящим к их истощению и качественному ухудшению. Рассмотрены возможности снижения дефицита водных ресурсов: за счет территориального перераспределения вод из регионов с избытком речного стока в регионы с их дефицитом и за счет совершенствования технологий в сельском хозяйстве, промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве. Подчеркнуто, что аграрное производство находится в стихийном режиме: его эффективность в значительной мере определяется погодными условиями, и его устойчивости должно способствовать развитие водных мелиораций (орошения и осушения). Показано, что развитие отечественного производства для водного сектора экономики и преодоление импортной зависимости являются магистральным путем снижения водохозяйственной напряженности, повышения качества водных ресурсов,

улучшения экологической ситуации и условий социально-экономического развития южной части Западной Сибири.

**Ключевые слова:** Западная Сибирь, Обь-Иртышский водный бассейн, водообеспеченность, водопользование, территориальное перераспределение части речного стока, технологическое отставание, экологические последствия

### **Abstract**

The paper analyzes factors which aggravate hydro-economic tension in the southern part of Western Siberia, which are due to climatic conditions and anthropogenic impact on water resources leading to their depletion and deterioration. We examine ways to reduce water scarcity: redistribution of the river flow from regions with abundance of water to regions with its deficit and improvement of technological situation in agriculture, industry and public utilities. It is emphasized that agrarian production is currently under natural regime – its efficiency is largely determined by weather conditions; so development of hydraulic reclamation (irrigation and drainage) should make it stable. It is shown that development of domestic production for the water sector of economy and overcoming dependence on import are the main ways to decrease hydro-economic tension, increase quality of water resources, and improve environmental situation and conditions of social and economic development of the southern part of Western Siberia.

**Keywords:** Western Siberia, Ob-Irtysh basin, water supply, water management, redistribution of the river flow, technological inferiority, environmental consequences

Преимуществом России является ее высокая обеспеченность пресными водами. Однако их территориальное распределение крайне неравномерно. Свыше 70% объема речного стока сосредоточено в Сибири и на Дальнем Востоке. На юге Западной Сибири (Республика Алтай, Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская и Омская области) с крупнейшим Обь-Иртышским речным бассейном выделяются территории со средней и низкой водообеспеченностью (Барабинская и Кулундинская степи).

## ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

*Барабинская степь* площадью около 117 тыс. кв. км находится в пределах Новосибирской и Омской областей. Это лесостепная низменность с разветвленной сетью малых водотоков, пресными и солеными озерами (Чаны, Убинское, Сартлан и др.), многочисленными неглубокими водоемами и заболоченными участками. Болота являются одним из доминирующих ландшафтных комплексов. Водные объекты Барабы, и прежде всего Чановская озерная система, постановлением правительства России включены в перечень водно-болотных угодий международного значения.

*Кулундинская степь* площадью около 100 тыс. кв. км расположена на стыке юго-запада Новосибирской области, Алтайского края России и Павлодарской области Казахстана. Преобладают степные ландшафты, в центральной части низменности расположены крупные озера: Большое Яровое и Кулундинское. Климат резко-континентальный (жаркое засушливое лето и холодная зима).

Природно-климатические условия предопределяют наличие на юге Западной Сибири экстремальных гидрологических ситуаций – чередование маловодий, половодий и паводков, что чрезвычайно неблагоприятно для водопользования. В маловодные годы возникают локальные дефициты воды: в Алтайском крае – до 155 млн куб. м, в Кемеровской области – 3 млн, в Новосибирской – 8 млн куб. м. Недостаток водных ресурсов усугубляется неравномерностью их распределения и по территории, и в течение года.

Маловодье наносит материальный ущерб экономике и нарушает условия жизнедеятельности людей. Сельхозпроизводители не получили тот объем выручки, который они планировали. Так, например, в 2012 г. в Алтайском крае (где 70% территории используется для производства сельскохозяйственной продукции) из-за аномальной засухи пострадало 3 млн га из 5,4 млн, а 749 тыс. га полностью выгорело. Ущерб, нанесенный аграриям, составил 3 млрд руб., прибыль сократилась на 40%. Аналогичная ситуация наблюдалась и в Новосибирской области, в которой доля сельскохозяйственной освоенности со-

ставляет 48%. Здесь были признаны пострадавшими 22 региона, в 11 из них объявили чрезвычайную ситуацию. Из-за неблагоприятных погодных условий в области погибло 50% урожая, удалось собрать лишь 1,5 млн т зерна. Ущерб составил 4 млрд руб.

Многоводные годы также создают проблемы, побуждая власти принимать адекватные решения. В Новосибирской области, например, зима 2010/2011 гг. выдалась снежной, а зима 2012/2013 гг. претендовала на место в десятке самых снежных за последние 100 лет (за период с ноября по январь осадков выпало 137% от нормы).

Аномально дождливыми на юге Западной Сибири выдались май и начало июня 2014 г. Из-за сильных проливных дождей в Алтайском крае и Республике Алтай поднялся уровень воды в реках, что потребовало введения режима чрезвычайной ситуации. В Алтайском крае в пик наводнения было подтоплено 65 населенных пунктов, вода затопила 915 жилых домов, в которых проживало 3527 чел. Произошло частичное разрушение дорог (протяженность размытых участков превысила 50 км). В результате подъема воды в реках разрушено полностью или частично более 30 мостов. В Республике Алтай в пик активности наводнения пострадали 1576 чел., вода залила 518 приусадебных участков, подтопила 22 автомобильных моста, смыла 230 км автомобильных дорог, повредила линии электропередач.

Водное благоустройство земель юга Западной Сибири впервые началось в связи со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали. Ее сооружение потребовало развития производств, обеспечивающих эксплуатацию дороги, и переселения людей из европейской части России. Необходимо было создать благоприятную среду обитания, подготовить болота под освоение и открыть доступ к плодородным землям, создать пахотные и луговые угодья и обеспечить население питьевой водой. В 1895 г. царским правительством был разработан проект по осушению и общему мелиоративному и водохозяйственному обустройству Барабинской низменности. Производился поиск подземных вод и строились скважины и колодцы для питьевого водоснабжения. Осуществлялась мелиорация (улучшение) земель путем проведения гидротехнических, противозерозионных, культуртехнических (включавших выжигание верхнего растительного слоя с удобрением и раскислением почвы золой) и других видов работ.

Суть подхода заключалась в минимальном вторжении в природные процессы. Барабинская низменность носит гривистый характер, а между гривами (по понижениям) почти параллельно текут реки и обеспечивают естественный отток избыточной воды, выполняя функцию каналов. Известно, что быстрый сток приводит к осушению территории, медленный – к заболачиванию. Мелиораторы на медленно текущих реках увеличивали крутизну склона, и тогда вода стекала быстрее, заиливание прекращалось, уменьшалось и зарастание русел. Быстрые реки приходилось замедлять. Так формировались главные естественные каналы, затем подводились более мелкие – боковые, а к ним – мелкие канавки. Таким образом, создавалась единая мелиоративная сеть. Водохозяйственные работы были осуществлены грамотно, опирались на результаты исследования территории (рельефа, грунтов, растительности и др.), которые проходили апробацию на местности. Это позволило улучшить санитарно-гигиенические условия проживания коренного населения и переселенцев, создать предпосылки для сельскохозяйственного освоения территории. В период 1895–1916 гг. только в Барабе на основе осушения было введено в сельскохозяйственный оборот 4 млн га угодий. Из всех видов хозяйствования самым выгодным было животноводство, а лучшим топленым сливочным маслом не только в России, но и в Европе в предреволюционные годы считалось барабинское. Одновременно с развитием животноводства осуществлялось расширение посевных площадей под зерновые культуры.

В советский период экономическая политика, основанная на идеологии покорения природы, открывала возможности для реализации крупных проектов. Мелиоративные проекты в Барабе были продолжены с большим размахом, с использованием мощной техники. При этом не был учтен предыдущий опыт. Результатом стали засоление почвы в одних местах, избыточное иссушение торфяников, их выветривание и возгорание – в других. Работы по «улучшению» земель были практически прекращены, а Барабинская низменность отнесена к разряду территорий с недостаточной водообеспеченностью.

Для улучшения условий развития аграрного производства в Кулундинской степи стали осуществлять переброски части речного стока. В 1983 г. в Алтайском крае построили Кулундинский канал протя-

женностью более 180 км с водозабором из р. Оби в объеме 396 млн куб. м в год, предназначенный для орошения 20 тыс. га сельскохозяйственных угодий и для обводнения пастбищ. Однако в процессе сооружения канала на участках (протяженностью более 80 км), требующих противифльтрационной защиты, такие работы не были выполнены. Это привело к значительным потерям воды, заболачиванию, вторичному засолению земель и подтоплению заселенных территорий. В настоящее время возможности канала используются для регулярного орошения в меньшей мере, чем было запланировано по проекту. Не полностью задействованы и проектные мощности Алейской оросительной системы. Водозабор магистрального канала (длиной 90 км) ведется из р. Алей (левого притока Оби) в районе с. Веселоярск. Орошается 14 тыс. га, что составляет лишь 28% от предусмотренных 50 тыс. га сельскохозяйственных угодий.

Для обеспечения населенных пунктов водой питьевого качества в 1982 г. был построен Чарышский групповой водопровод. Осуществляется переброска подземных вод из бассейна р. Чарыш (из 30 подземных скважин) в бассейн р. Алей. Максимальный объем забора воды наблюдался в 1990-е годы – до 34 тыс. куб. м в сутки. В настоящее время забирается в сутки 13,7 тыс. куб. м воды питьевого качества для доставки ее в 73 населенных пункта Алтайского края. Дело в том, что 499 км из 1167 км водопровода уже признано непригодным для дальнейшей эксплуатации и списано. Однако запасов подземных вод вполне достаточно для того, чтобы обеспечить все близлежащие поселения и г. Алейск качественной питьевой водой [1].

В последние годы обсуждалась возможность реализации отвергнутого в 1986 г. по экологическим и экономическим соображениям проекта переброски части стока Обь-Иртышского бассейна в Среднюю Азию и Казахстан [2]. В частности, по распоряжению премьер-министра Республики Казахстан была создана комиссия с целью оценки перспектив столь крупного преобразования природы. В работе комиссии приняли активное участие сотрудники казахстанского НИИ гидрологии и геоэкологии. В августе 2011 г. основным итогом работы комиссии стал достоянием гласности. Проект, предполагающий забор воды в объеме от 27 до 37 куб. км в год в месте слияния рек Обь и Иртыш близ г. Хан-

ты-Мансийска и транспортировку ее на юг открытым каналом длиной 2550 км, шириной 16 м и глубиной 15 м с земляным руслом был признан нецелесообразным [3]. Однако в июне 2013 г. Министерство регионального развития Казахстана представило разработанную совместно с Казахским научно-исследовательским и проектным институтом строительства и архитектуры генеральную схему развития страны. В этом документе было предложено часть стока трансграничной р. Иртыш, протекающей по территории Восточного Казахстана, направить в Центральный Казахстан. Осуществить проект предполагается в течение 30 лет [4].

Каковы будут результаты этого преобразования природы, покажет время. Но опыт реализации гидротехнических проектов в Средней Азии и Казахстане (Каракумский канал и др.) свидетельствует, что они дают лишь кратковременный эффект, а затем ведут к усугублению проблем (росту объема солончаков, увеличению солености воды и т.д.). Оросительно-обводнительный канал Иртыш – Караганда, построенный в 1971 г., стал источником засоления и закисления обширных площадей, ради орошения которых он в основном и сооружался. Эффективность использования водных ресурсов для орошения и сегодня остается низкой, составляя в среднем 38%.

Какими окажутся последствия переброски части стока р. Иртыш в границах Казахстана для социально-экономического развития российской территории и экологической обстановки? Вопрос остается открытым. Наука еще не располагает достоверными исходными данными и методиками составления ландшафтных прогнозов для крупных регионов с большим временным горизонтом. Не хватает фундаментальных знаний о природной среде, возникают сложности с включением теоретических знаний в процесс моделирования экологических процессов, часть которых имеет циклический характер. Сказываются и другие трудности экологического прогнозирования, всегда сопряженного с различного рода неясностями и неопределенностями.

Для предотвращения конфликтных ситуаций Казахстан готов обсуждать этот проект с Россией. Удастся ли согласовать интересы сопредельных стран и избежать экологических угроз? На заседании Совета безопасности в ноябре 2013 г. Президент России В.В. Путин

поставил задачу «в ближайшее время разработать и принять Стратегию экологической безопасности России. Она должна содержать оценки внешних и внутренних угроз в этой сфере, а также пороговые показатели безопасности» [5].

Внутренние угрозы на юге Западной Сибири существуют, и немалые. Сельское хозяйство функционирует в стихийном режиме: его эффективность определяется погодными условиями. Наиболее результативным путем обеспечения устойчивости сельскохозяйственного производства при экстремальных проявлениях климата являются водные мелиорации – орошение и осушение земель. Однако имеющийся сегодня мелиоративный фонд не позволяет нейтрализовать неблагоприятные погодные условия, поскольку находится в неудовлетворительном состоянии. Степень износа оросительных систем достигает 77%. Более 70% пунктов водоучета не соответствуют предъявляемым требованиям: они не оборудованы средствами измерения водного баланса. В неисправном состоянии находится более 80% широкозахватной дождевальной техники [6]. Дробление мелиоративных систем и передача их в частную собственность привели к тому, что для новых хозяев оказалось непосильным поддержание в надлежащем состоянии дождевального оборудования, многие из них отказались от мелиорации. Осушительные системы не выполняют функций отводящей сети. Усиливается процесс разрушения построенных более 100 лет назад и в последующие годы мелиоративных систем и сооружений. Наиболее изношены водоприемники, коллекторная и регулирующие сети. Возросла опасность возникновения аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях. Магистральные каналы заилены, заросли кустарниками, перекрыты многочисленными земляными перемычками и т.д. Это привело не только к заболачиванию и засолению сельхозугодий и выводу их из эксплуатации, но и к подтоплению и затоплению сельских поселений и ухудшению экологических условий на большой территории.

Курс российского правительства на уменьшение зависимости от импорта продовольственных продуктов активизировал проведение мелиоративных работ. Принята федеральная программа по мелиорации земель сельскохозяйственного назначения [7]. Субъекты Федерации юга Западной Сибири разрабатывают региональные программы по мелиорации.



Наличие сотен тысяч гектаров плодородных земель в Барабинской и Кулундинской степях является хорошей основой для организации на юге Западной Сибири мощного аграрно-промышленного комплекса по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Для этого прежде всего необходимо решить накопившиеся проблемы – осуществить техническое переоснащение функционирующих мелиоративных систем. Стимулом для масштабного развития отечественного аграрного сектора могут послужить меры по отказу от импорта отдельных видов сельскохозяйственной продукции из стран Евросоюза [8].

### **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД И КОММУНАЛЬНОЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

В последние годы объем забора воды из природных водных объектов юга Западной Сибири на нужды социально-экономического развития региона уменьшился по сравнению с 1993 г. на 24,5%. В 2011 г. было забрано 37523 млн куб. м воды. Важно подчеркнуть, что в этот период отмечался более глубокий спад производства по сравнению с водопотреблением. Самыми крупными водопотребителями являются Кемеровская область (2345 млн куб. м), Новосибирская область (678 млн куб. м) и Алтайский край (449 млн куб. м). Наименьший объем водозабора в Республике Алтай – 9,3 млн куб. м.

Для водоснабжения населения используются поверхностные и подземные воды. За период 2000–2011 гг. среднесуточный отпуск воды населению снизился. В Республике Алтай это снижение составило 39 л/сут. на одного городского жителя (с 122 до 83 л/сут.), в Алтайском крае отпуск уменьшился с 198 до 165 л/сут., в Кемеровской, Новосибирской и Омской областях – соответственно с 291 до 163, с 394 до 237 и с 259 до 189 л/сут.

Вместе со стоками с сельскохозяйственных полей, стоками животноводческих комплексов, промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства в водные источники региона сбрасывается масса опасных веществ. Поэтому вода, забираемая из Обь-Иртышского бассейна, требует глубокой очистки и обеззараживания.

В *Кемеровской области* вода р. Томи (правый приток р. Оби) ниже г. Новокузнецка и Беловского водохранилища оценивается как очень загрязненная. Основные загрязняющие вещества – нефтепродукты, фенолы, соединения азота, железа, меди, цинка, марганца, взвешенные вещества, органические соединения поступают со сточными водами предприятий промышленности, агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства. Крупнейшие «поставщики» загрязняющих веществ в водные объекты области – это предприятия «Азот» (г. Кемерово), «Водоканал» и Западно-Сибирский металлургический комбинат (г. Новокузнецк).

На улучшение водоснабжения и повышение качества водопроводной воды ориентированы региональная целевая программа «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры и поддержка жилищно-коммунального хозяйства на территории Кемеровской области на 2012–2015 годы» и ее подпрограмма «Чистая вода». Уже частично выполнены запланированные в этих документах работы по строительству и реконструкции водопроводных сооружений с комплексом очистки и обеззараживания питьевой воды, сооружений по очистке хозяйственно-бытовых, производственных и ливневых сточных вод. Произведены замена изношенных водопроводных сетей, капитальный ремонт очистных сооружений и сетей канализации. Предусмотрена также организация зон санитарной охраны источников централизованного водоснабжения. Улучшению обеспечения населения водой способствует работа в области 11 предприятий по производству бутилированной питьевой воды (ежесуточно производится 173 куб. м воды, в том числе 29 куб. м – высшей категории).

В *Алтайском крае* сохраняется высокий уровень загрязнения водных объектов за счет поступления опасных ингредиентов со стоками предприятий химии и нефтехимии, машиностроения, теплоэнергетики. Усугубляет ситуацию и рост количества техногенных аварий в водопроводно-канализационных системах. Ухудшается качество питьевой воды, подаваемой потребителю. Остро стоит проблема охраны малых рек от обмеления и загрязнения. Подвергаются загрязнению хозяйственно-бытовыми стоками населенных пунктов и животноводческих комплексов и многочисленные озера края. Вопросы обес-

печения населения качественной питьевой водой, модернизации объектов инженерной инфраструктуры водоснабжения рассматриваются в ряде региональных программных документов, но не находят практического решения из-за слабой проработки мероприятий и отсутствия инвестиций.

В *Новосибирской области* основными источниками загрязнения водных объектов являются объекты жилищно-коммунального хозяйства городов Новосибирск, Куйбышев, Барабинск, Черепаново и Татарск, Новосибирский завод им. Кузьмина, ТЭЦ-3 (г. Новосибирск), Новосибирский завод искусственного волокна (г. Искитим). Неудовлетворительное качество питьевой воды, потребляемой населением, прежде всего сельским, связано с дефицитом водных ресурсов в ряде районов (Здвинском, Черепановском и др.), а также с износом сооружений и сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения. Наиболее острыми проблемами в регионе являются обеспечение населения качественной питьевой водой в достаточном количестве и очистка образующихся бытовых стоков до нормативного уровня. Ежегодно население области потребляет 294 млн куб. м воды для питьевых и коммунальных нужд. Из 1580 городов и сельских населенных пунктов области поверхностные источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения используются только в 39 городских округах и сельских населенных пунктах. На остальной территории водоснабжение потребителей осуществляется из подземных водозаборов, в которых часто регистрируется повышенное содержание железа, марганца, присутствуют аммиак и сероводород. Более 20% населения области не обеспечено услугами централизованного водоснабжения. В некоторых населенных пунктах используется вода из децентрализованных источников, качество которой низкое из-за слабой защищенности водоносных горизонтов от загрязнения.

Проблема питьевого водоснабжения остается острой и в *Омской области*. Ресурсы пресных подземных вод (сосредоточенные в северных районах области) являются лучшим источником для водоснабжения, поскольку они надежно защищены от загрязнений и их использование требует меньших затрат. Однако на территории центральной и южной частей области нет подземных вод, пригодных для питьевого

водоснабжения. Реки Иртыш и Омь – единственные источники водоснабжения населения в этой зоне, но их надежность с каждым годом снижается из-за усиливающегося загрязнения сточными водами промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Большое количество загрязнений поступает в р. Иртыш из Казахстана.

Загрязнение водных объектов при отсутствии очистных сооружений или слабой защитной роли имеющихся оставляет острой проблему водообеспечения во многих регионах юга Западной Сибири и создает серьезную опасность для здоровья населения. Хотя сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты юга Западной Сибири за период с 1993 по 2011 г. уменьшился на 34,8% (с 1438,1 до 937,3 млн куб. м), его объем составляет значительную величину. В 2012 г. ситуация в территориальном разрезе выглядела следующим образом: загрязненные сточные воды в общем объеме сброса сточных вод в поверхностные водные объекты в Республике Алтай составляли 11,5%, в Алтайском крае – 2,8%, в Кемеровской, Новосибирской и Омской областях – соответственно 30, 20,7 и 98,4%. Столь большой объем сброшенных без очистки загрязненных вод говорит о явной нехватке очистных сооружений, а то, что в Омской области объем нормативно очищенных вод составляет менее 2%, свидетельствует о крайне неудовлетворительной работе очистных сооружений в этом регионе.

Химическое и бактериологическое загрязнение водных ресурсов является основной проблемой. На это указывает санитарное состояние водоемов первой категории, используемых в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения, в Омской области. Удельный вес исследованных проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, увеличился с 23,2% в 1996 г. до 47,9% в 2011 г., а по микробиологическим показателям – с 18,8 до 27,1%. За этот же период удельный вес исследованных проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, и в водных объектах второй категории, используемых для рекреации населения, увеличился с 26 до 53% при снижении с 47,6 до 42,6% по микробиологическим показателям.

Существует арсенал методов избавления от химических веществ, приемлемых же методов борьбы с бактериями немного. Наиболее распространенный из них – хлорирование. Однако при химической обработке воды образуются хлорорганические соединения, многие из которых считаются канцерогенными. Выход из сложившейся ситуации видится в отказе от хлорирования воды и переходе на другие способы ее подготовки. Так, например, в Новосибирске «Горводоканал» постепенно снижает объемы использования хлора. На двух насосно-фильтровальных станциях из пяти уже работают блоки ультрафиолетового обеззараживания питьевой воды.

Даже если вода, поступающая в водопроводы со станций водоподготовки, отвечает установленным требованиям, не всегда есть гарантия получения качественной воды на выходе из крана, поскольку более 60% протяженности городских водопроводных сетей находится в аварийном состоянии и вода в них подвергается вторичному загрязнению. Это связано с тем, что для строительства водопроводов и канализации в России используют стальные трубы, причем во многих случаях без всякой коррозионной защиты. Для стальных труб вреден и хлор, так как со временем образуются свищи. Срок службы таких труб составляет менее 15 лет, а замена их осуществляется крайне медленными темпами. Вода через дырявые трубы заполняет недра, подтопляет территории, вызывает многочисленные провалы, нарушает прочность зданий, что наносит ущерб экономике. Часто водопроводные и канализационные трубы прокладываются на небольшом расстоянии друг от друга, и при прорыве канализационной трубы возникает опасность попадания в водопровод вредных веществ и опасных микроорганизмов. При строительстве водопроводов целесообразно использовать пластмассовые трубы, которые не подвержены коррозии и позволяют полностью предотвратить утечки воды. Стоят такие трубы дешевле стальных или чугунных.

Состояние большей части централизованных систем водопровода и обусловленное им качество услуг водоснабжения и водоотведения не соответствуют современным требованиям. Из-за неудовлетворительного технического состояния водопроводной сети теряется 20% воды. Имеющиеся мощности водопроводов и канализаций задействованы не полностью. Так, за период с 2000 по 2011 г. использование мощности

водопроводов в городах и поселках городского типа увеличилось только в Республике Алтай (с 72 до 76%). В Алтайском крае наблюдалось уменьшение с 65 до 48%. Аналогичная ситуация складывалась в Кемеровской, Новосибирской и Омской областях: использование водопроводов уменьшилось соответственно с 81 до 60%, с 94 до 78% и с 78 до 76% от общей установленной производственной мощности.

За этот же период использование мощности очистных сооружений канализаций в городах и поселках городского типа увеличилось лишь в Республике Алтай (с 52 до 60% от общей мощности очистных сооружений). В Новосибирской области системы канализования имеются лишь в 19 из 35 муниципальных районов и городских округов, а канализационные очистные сооружения – в г. Новосибирске и 11 муниципальных образованиях. Очистку хозяйственно-бытовых вод до нормативного уровня обеспечивают только канализационные очистные сооружения г. Новосибирска. Остальные очистные сооружения работают неэффективно, так как срок их эксплуатации превышает 30 лет и более, все они требуют реконструкции или замены. Ежегодно на рельеф местности и в поверхностные водные объекты без предварительной очистки сбрасывается более 70 млн куб. м загрязненных сточных вод. Дефицит мощностей канализационных очистных сооружений достигает в настоящее время более 180 тыс. куб. м в сутки.

Проблемным является также техническое состояние сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения в Новосибирской области. Срок их эксплуатации превышает 40 лет, а изношенность достигает 70%, и, как следствие, ежегодные потери воды в водопроводных сетях достигают 50 млн куб. м, возрастает число аварийных ситуаций. Важно подчеркнуть, что значительные утечки воды в сетях водоснабжения и водоотведения приводят к повышению уровня грунтовых вод и подтоплению территорий населенных пунктов. Усугубляют ситуацию аварии в системе сетей канализации. Негативное воздействие на состояние окружающей среды оказывают утечки на канализационных сетях: загрязняются почвы и водоносные горизонты. В муниципальных образованиях Новосибирской области состояние систем водоснабжения также характеризуется высоким уровнем износа водозаборных сооружений. Более 30% водозаборных скважин были построены

в 1970–1980-х годах. Они уже выработали свой технический ресурс и не подлежат дальнейшей эксплуатации [9].

Магистральным вектором в устранении дефицита водных ресурсов и улучшении состояния окружающей среды юга Западной Сибири является преодоление технологического отставания (износ оборудования приблизился к катастрофическому пределу и достиг 70–80%). В регионе ежегодные потери воды при транспортировке от места забора до места потребления увеличились с 163 млн куб. м (3,3%) в 1993 г. до 180,4 млн куб. м (4,8%) в 2011 г.

Большинство отечественных фирм, занимающихся водоочисткой и водоподготовкой, собирают установки с учетом конкретных условий их эксплуатации, как правило, беря за основу продукцию двух-трех зарубежных производителей, но иногда завозят целиком готовые системы из Германии, Италии, Швеции, США и Великобритании. В Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г. поставлена задача «обеспечить опережающее инновационное развитие научно-технической и технологической базы водохозяйственного комплекса на основе передовых мировых достижений и технологий» [10].

\* \* \*

Напряженная водохозяйственная ситуация на юге Западной Сибири проявляется в расточительном водопользовании, загрязнении рек и озер, ухудшении экологического состояния водных объектов, снижении качества питьевой воды, повышении опасности возникновения аварийных ситуаций из-за износа оборудования и т.д. Объясняется это тем, что долгое время вопросы рационального использования природных ресурсов, и прежде всего воды как системообразующего элемента окружающей среды, оставались на периферии внимания государства, отодвигались на второй план по причине наличия «более значимых» проблем. Поэтому сегодня они стоят со всей остротой. По имеющимся оценкам, в экологически неблагоприятных регионах ликвидация накопленного ущерба только от загрязнения воздуха и воды оценивается в 10% от ВРП. Возникает вопрос: хватит ли у регионов экономической мощи для ликвидации ущерба, нанесенного хозяйственной деятельностью водным и сопряженным с ними системам?

Выход из сложившейся ситуации видится в том, чтобы устранить технологическое отставание, стимулировать разработку и внедрение инновационных «чистых» технологий в сельском хозяйстве, промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве. Необходимо развивать отечественное производство для водного сектора экономики и преодолевать импортную зависимость.

### Литература

1. **Современное** состояние водных ресурсов и функционирования водохозяйственного комплекса бассейна Оби и Иртыша / Отв. ред. Ю.И. Винокуров, А.В. Пузанов, Д.М. Безматерных. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. – 236 с.
2. **Абдуллаева Т.** Проблемы единства постсоветских стран Центральной Азии // Регион: экономика и социология. – 2003. – № 1. – С. 170–187.
3. **Назарбаев** передумал поворачивать сибирские реки. – URL: [http://Fantazin.ru/yekologiya/news\\_2011-08-03-22-20-30-326.html](http://Fantazin.ru/yekologiya/news_2011-08-03-22-20-30-326.html) (дата обращения 19.12.2011).
4. **В Казахстане** готовы повернуть Иртыш. – URL: <http://zvercorner.com/?p=12403> (дата обращения 10.10.2013).
5. **На заседании** Совета Безопасности были подняты вопросы экологии. – URL: <http://www.kremlin.ru/news/19655> (дата обращения 07.06.2014).
6. **Кирейчева Л.В.** Потенциальные возможности Барабинской низменности при комплексной мелиорации земель сельскохозяйственного назначения // Мелиорация и водное хозяйство. – 2014. – № 1. – С. 31–34.
7. **Постановление** Правительства РФ от 12 октября 2013 г. № 922 «О федеральной целевой программе “Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы”» // Собрание законодательства РФ. – 2013. – № 43. – Ст. 5554.
8. **Указ** Президента РФ от 6 августа 2014 г. № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 32. – Ст. 4470.
9. **Долгосрочная** целевая программа «Чистая вода» в Новосибирской области на 2012–2017 годы. – URL: <http://law7.ru/novosibirsk/act5o/s112.htm> (дата обращения 09.07.2014).
10. **Распоряжение** Правительства РФ от 27.08.2009 № 1235-р «Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года» // Собрание законодательства РФ. – 2009. – № 36. – Ст. 4362.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 25.08.2014 г.*