



ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Публикуемые материалы о проблемах техногенного загрязнения открытых и подземных источников питьевого водоснабжения и мерах по обеспечению населения России питьевой водой подготовлены к заседанию Межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации по экологической безопасности (26 июля 2001 г.).

1. Ресурсы поверхностных и подземных вод, их качество и использование

1.1. Оценка существующего состояния водных объектов – источников питьевого водоснабжения

Водные ресурсы играют важнейшую роль в обеспечении устойчивого социально-экономического развития России. Состояние здоровья населения, становление экономики страны в значительной степени зависят от наличия и качества водных ресурсов, их комплексного рационального использования и охраны.

Россия является одной из наиболее обеспеченных водными ресурсами стран, располагая более чем 20% мировых запасов пресных поверхностных и подземных вод. Среднегодовое количество водных ресурсов речного стока России составляют 4262 км³ в год (10% мирового речного стока), из которых около 90% приходится на бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов и менее 8% – на бассейны Каспийского и Азовского морей. Примерно 30 тыс. м³ в год, или 78 м³ в сутки, приходится на одного жителя страны (второе место в мире после Бразилии). Прогнозные эксплуатационные запасы подземных вод составляют свыше 360 км³ в год.

В России более 2,5 млн. рек, из числа которых активно используется 127 тыс. рек, более чем 2 млн. озер (24,1 тыс. км³), свыше 30 тыс. водохранилищ (в том числе более 2000 водохранилищ с объемом более 1 млн. м³ каждое), 37 крупных систем межбассейнового перераспределения стока, 3,5 тыс. месторождений подземных вод с запасами, разведанными

для хозяйственно-питьевого водоснабжения – 77,8 млн. м³/сут (28,4 км³/год), из которых 52,2 млн. м³/сут (19 км³/год) подготовлено для промышленного освоения.

Располагая столь значительными водными ресурсами и используя не более 3% речного стока ежегодно, Россия в целом ряде регионов испытывает острый дефицит в воде, обусловленный неравномерным их распределением по территории (на наиболее развитые и заселенные центральные и южные районы европейской части России, где сосредоточено 80% населения и промышленного потенциала, приходится лишь около 8% водных ресурсов), а также низким качеством вод, в особенности поверхностных водных объектов.

Практически исчерпаны возможности безвозвратного водоотбора в бассейнах рек Дона, Терека, Урала, Исети, Миасса и ряда других.

1.2. Классификация загрязненности источников питьевого водоснабжения

Качество воды поверхностных водных объектов формируется под воздействием природных факторов и поступающих в них сточных вод промышленности, коммунального и сельского хозяйства. Влияние антропогенного загрязнения является определяющим.

Воды больших рек страны – Волги, Дона, Кубани, Оби, Лены, Печоры, являющихся основными источниками питьевого водоснабжения, оцениваются как «загрязненные», их притоков – Оки, Камы, Томи, Иртыша, Тобола, Миасса, Исети, Туры, также Урала – как «очень загрязненные».

Уровень загрязнения воды Волжских водохранилищ в течение ряда лет остается доста-

точно высоким, качество воды оценивается в диапазоне – от «загрязненной» до «очень грязной».

В целом по Российской Федерации только 1% исходной воды поверхностных источников питьевого водоснабжения соответствует нормативу 1 класса качества для питьевых водозаборов.

Качество подземных вод в естественных условиях характеризуется достаточным разнообразием и зависит от большого количества факторов. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения используются, как правило, основные водоносные горизонты, качество воды в которых по содержанию большинства нормируемых компонентов отвечает требованиям, предъявляемым к питьевым водам.

С точки зрения использования подземных вод для питьевого водоснабжения на территории России выделены три группы районов:

а) районы, в гидрогеологическом разрезе которых выделяются водоносные горизонты с пресными водами, качество которых по макрокомпонентному и микрокомпонентному составу в естественных условиях полностью отвечает требованиям, установленным для питьевых вод;

б) районы, где содержание каких-либо микрокомпонентов в пресных подземных водах отдельных водоносных горизонтов превышает установленные предельно допустимые концентрации. На территории России выделено несколько гидрогеохимических провинций, подземные воды которых характеризуются повышенным содержанием таких нормируемых компонентов, как железо, фтор, стабильный стронций, селен, реже – повышенным содержанием марганца, мышьяка, бериллия. На отдельных участках отмечается повышение содержания бора, брома, кадмия, лития;

в) районы либо практического отсутствия пресных подземных вод, где распространены подземные воды повышенной минерализации, либо наличия вод с минерализацией, не превышающей установленные требования; подземные воды характеризуются повышенным содержанием хлоридов, сульфатов, а также повышенной общей жесткостью.

Повышенное содержание в подземных водах железа, марганца, их повышенная минерализация и общая жесткость, а также пониженное содержание фтора в целом не являются препятствием к использованию таких вод, так как с применением хорошо разработанных методов водоподготовки качество воды может быть доведено до требуемой кондиции. В то же время для ряда микрокомпонентов такая технология не разработана.

Более серьезное значение имеет техногенное загрязнение подземных вод.

Выделяются 3 класса загрязнения подземных вод:

I класс – незначительно загрязненные подземные воды, в которых содержание загрязняющих веществ и минерализации

составляет 1–10 единиц ПДК независимо от площади загрязнения;

II класс – загрязненные подземные воды, в которых содержание загрязняющих веществ и минерализации составляет 10–100 единиц ПДК, а площадь загрязнения менее 3 км²;

III класс – очень загрязненные подземные воды, в которых максимальное содержание загрязняющих веществ и минерализации составляет более 10 единиц ПДК, площадь загрязнения более 3 км², а также подземные воды с максимальным содержанием загрязняющих веществ более 100 единиц ПДК независимо от размеров площади загрязнения.

В Российской Федерации выявлено и достоверно охарактеризовано около 2600 участков техногенного загрязнения подземных вод, в том числе на европейской территории России – 1940 участков (74%), на азиатской территории России – 700 (26%), качество подземных вод которых не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.559–96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

На участках загрязнения обнаружены повышенные содержания сульфатов, хлоридов, соединения азота, нефтепродукты, фенолы, органические соединения, железо, марганец, тяжелые металлы. Интенсивность загрязнения различная. Преобладают загрязнения с интенсивностью менее 10 единиц ПДК, редко с интенсивностью более 100 единиц ПДК, причем в основном это участки с загрязнением нефтепродуктами.

В большинстве случаев (более 70%) участки загрязнения выявлены в первых от поверхности водоносных горизонтах с грунтовыми водами, которые чаще всего не являются источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В период с 1985 по 2000 г. на территории Российской Федерации выявлено около 500 водозаборов подземных вод, включая рассредоточенные одиночные эксплуатационные скважины, в которых наблюдается постоянное или эпизодическое загрязнение подземных вод, в том числе на 100 водозаборах производительностью 1–5 тыс. м³/сут и на 80 – производительностью более 5 тыс. м³/сут. Большая часть таких водозаборов находится в Самарской, Пензенской, Оренбургской и Свердловской областях, Хабаровском крае, Республике Коми и Удмуртской Республике. Участки загрязнения, угрожающие централизованному водоснабжению, выявлены в районе таких городов, как Белая Калитва, Печора, Калуга, Каменск-Шахтинский, Тольятти, Самара, Каменка, Сызрань, Пятигорск, Нальчик, Южно-Сахалинск, Анива, Биробиджан, Оренбург, Орск, Чита, Комсомольск-на-Амуре и др.

По экспертным оценкам, суммарный забор загрязненных вод и вод низкого качества на

водозаборах составляет 5–6% общего объема подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

1.3. Основные характеристики водопользования

В 2000 г. забор воды из водных объектов составил 85,9 км³, использовано 66,9 км³ свежей воды (в 1999 г. – 67,7 км³), в том числе из поверхностных источников – 52,7 км³ (53,1 км³), подземных – 9,1 км³ (9,3 км³), морской воды – 5,1 км³ (5,3 км³).

Структура водопотребления: на производственные нужды используется 57,9%; хозяйственно-питьевые нужды – 20,3% (13,6 км³); орошение – 13,7%; сельскохозяйственное водоснабжение – 2,1%; прочие нужды – 6%.

Доля подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения оценивается величиной в 45%, при этом для городского населения она составляет 37%, а для сельского – 83%.

В эксплуатации находилось 1760 месторождений пресных подземных вод, на которых добывалось 15 млн. м³/сут (5,5 км³/год), или около 30% от запасов, подготовленных для промышленного освоения.

Из 2939 городов и поселков городского типа 2030 (69%) – обеспечивают потребности в воде питьевого качества подземными водами, 353 (12%) – имеют смешанные источники водоснабжения, водоснабжение 576 (19%) из них базируется преимущественно на поверхностных водах. С увеличением населения уменьшается доля городов, водоснабжение которых основано преимущественно на подземных водах. Если количество городов с этим источником водоснабжения при населении до 25 тыс. человек составляет 73%, то с населением от 25 до 100 тыс. человек – около 58%, а с населением более 100 тыс. человек – 30%.

Поверхностные водные объекты, в отличие от подземных, являются не только источниками питьевого водоснабжения, но и приемниками сточных вод, содержащих загрязнения. Наибольшее антропогенное воздействие испытывает р. Волга и ее притоки, из которых забирается 33,6% общего объема водозабора по России и сбрасывается 31,4% общего объема сточных вод, в том числе 39% общего объема загрязненных.

В 2000 г. в водные объекты со сточными водами поступило около 11,2 млн. т загрязняющих веществ, в том числе в водные объекты бассейнов рек Волги – 34%, Дона – 6, Оби – 5, Енисея – 4,7, Северной Двины – 1,8, Терека – 1,65, Невы – 1,6, Кубани – 0,7, Урала – 0,6, Амура – 0,56, Печоры – 0,25, Лены – 0,22%.

Объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты в 2000 г., увеличился по сравнению с 1999 г. на 0,8 км³ и составил 55,6 км³. Из общего объема сточных вод 36,5% (20,3 км³) отнесены к категории «загрязненных». По сравнению с 1999 г. сброс загрязненных сточных вод уменьшился на 0,4 км³, в основном за счет сточных вод рисовых систем (0,2 км³).

Из общего объема сточных вод, требующих очистки (22,7 км³), лишь 2,4 км³ (11%) проходят «нормативную очистку», что является результатом низкой эффективности работы, перегруженности действующих очистных сооружений или их отсутствия.

Основными источниками загрязнения поверхностных водных объектов являются:

- *городские и поселковые системы канализации*, сбрасывающие 60% загрязненных сточных вод от общего объема вод этой категории по Российской Федерации, очистные сооружения которых не обеспечивают нормативной очистки сточных вод. Наибольшие объемы загрязненных сточных вод в водные объекты Волжского бассейна сбрасываются следующими городами: Москва, Нижний Новгород, Ярославль, Казань, Самара, Саратов, Уфа, Волгоград, Балахна, Тольятти, Ульяновск, Череповец, Набережные Челны, Иваново, Sterлитамак;

- *животноводческие комплексы, фермы и птицефабрики*. В России насчитывается 35 крупных свиноводческих комплексов, 120 комплексов по откорму крупного рогатого скота, около 400 комплексов по производству молока, на которых образуется 250 млн. т животноводческих стоков в год; свыше 1000 птицеводческих предприятий, на которых ежегодно образуется 50 млн. т помета и 400 млн. м³ сточных вод. С пищевых и перерабатывающих предприятий АПК ежегодно в поверхностные водные объекты сбрасывается 200 млн. м³ сточных вод, в том числе около 116 млн. м³ загрязненных, 48 млн. м³ сбрасывается без какой-либо очистки;

- *промышленные предприятия*. Ежегодно отмечается высокое и экстремально высокое загрязнение водных объектов сточными водами промышленных предприятий цветной металлургии – комбинаты «Североникель», «Печенганикель» (р. Нюдауй и Колос-Йоки, Мурманская обл.), предприятия г. Каменск-Уральского и г. Екатеринбург (р. Исеть, Свердловская обл.); целлюлозно-бумажной промышленности – Сокольский ЦБК (р. Пельшма, Вологодская обл.), Калининградский ЦБК (р. Преголя, Калининградская обл.), ОАО «Братсккомплексхолдинг» (Братское водохранилище, Иркутская обл.); химической промышленности – АО «Средневожский завод химикатов» (р. Чапаевка, Самарской обл.).

Имеющаяся в последние годы тенденция снижения нагрузки на водные объекты по органическим веществам, аммонийному азоту, фосфору общему, нефтепродуктам, железу, меди, танину и другим ингредиентам, связанная с падением производства, выполнением водопользователями водоохраных мероприятий (ввод очистных сооружений, систем оборотного водоснабжения, совершенствование методов очистки сточных вод и др.), способствовала улучшению качества воды на отдельных участках Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ, рек Суры, Волги, Северной Двины, Кубани, Томи, Камы, Вятки, Камского и Воткинского водохранилищ, водных объектов Кольского полуострова и др.

Вместе с тем отмечается увеличение нагрузок на водные объекты по отдельным загрязняющим веществам в бассейнах рек Невы, Печоры, Терека, Дона, Кубани, Урала, Оби, Енисея, Лены, Амура.

Повышенная загрязненность воды поверхностных водных объектов в значительной мере создает трудности в подготовке воды и подаче ее населению в соответствии с установленными нормативами качества питьевой воды.

1.4. Оценка обеспеченности России ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения

В Российской Федерации для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения разведано 3523 месторождения подземных вод с эксплуатационными запасами 77,8 млн. м³/сут (28,4 км³/год), из которых 52,2 млн. м³/сут (19 км³/год) подготовлено для промышленного освоения.

При оценке обеспеченности населения ресурсами подземных вод по условиям их защищенности выделены:

а) надежно защищенные (напорные водоносные горизонты, перекрытые выдержанными слабопроницаемыми отложениями, на участках, расположенных вне зон селитебной застройки и промзон);

б) защищенные (напорные горизонты на участках в пределах указанных выше зон и безнапорные горизонты при мощности зоны аэрации более 8–10 м и наличии в ее составе слабопроницаемых прослоев мощностью не менее 3 м);

в) практически не защищенные (безнапорные горизонты с небольшой мощностью зоны аэрации, а также водоносные горизонты, эксплуатируемые инфильтрационными водозаборами при непосредственной взаимосвязи поверхностных и подземных вод).

Защищенные месторождения составляют наибольшее количество (около 40%). Практически не защищенные месторождения занимают второе место (около 37%), причем в ряде регионов (Мурманская, Ленинградская, Ивановская, Воронежская, Липецкая, Белгородская, Волгоградская, Самарская, Ростовская, Оренбургская, Свердловская области, республики Башкортостан, Бурятия, Хакасия, Приморский край) они выходят на первое место. Вместе с тем следует отметить, что даже на практически не защищенных месторождениях защищенность подземных вод, как правило, значительно выше, чем защищенность поверхностных вод, что существенно повышает эффективность их использования, особенно в чрезвычайных ситуациях.

Наибольшими разведанными запасами характеризуются Московская, Самарская и Нижегородская области, Краснодарский край, Республика Башкортостан. В каждом из этих регионов запасы превышают 2 млн. м³/сут.

В Российской Федерации большинство административных районов её субъектов относятся к обеспеченным и надежно обеспеченным

подземными водами. Это означает, что все потребители (в том числе и крупные) могут быть обеспечены ресурсами подземных вод, формирующимися на территории района.

В то же время в связи с неравномерностью распределения прогнозных ресурсов, отсутствием на ряде площадей подземных вод кондиционного качества в ряде субъектов Российской Федерации выделяются недостаточно обеспеченные районы, где местными ресурсами подземных вод не могут быть удовлетворены потребности рассредоточенных водопотребителей. Наибольшее количество таких районов находится в республиках Дагестан, Калмыкия, Саха (Якутия), Удмуртской Республике, в Ростовской, Астраханской, Волгоградской, Саратовской, Новосибирской, Омской, Тюменской, Ленинградской и Новгородской областях, Ставропольском крае и некоторых других субъектах Российской Федерации.

В ряде административных районов при полном удовлетворении рассредоточенных потребителей выделяются отдельные крупные водопотребители, не обеспеченные местными ресурсами подземных вод. К таким территориям относятся центральные и восточные районы Московской области, отдельные районы Владимирской, Ивановской, Тульской, Ярославской, Тамбовской, Новосибирской, Омской, Мурманской, Ульяновской, Челябинской, Свердловской, Иркутской, Курганской, Сахалинской областей, республик Карелия и Коми, Чувашской Республики, Ставропольского края, Ненецкого автономного округа и ряд других.

Для поддержания систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в средних и крупных городах в соответствии с ГОСТом Р22.6.01-95 необходимо иметь не менее двух независимых источников водоснабжения, привлекать в баланс систем хозяйственно-питьевого водоснабжения большую часть наличного ресурса подземных вод, защищенных от истощения и загрязнения, резервировать источники хозяйственно-питьевого водоснабжения для обеспечения населения питьевой водой в чрезвычайных ситуациях мирного времени и особый период. Минимальная доля подземных вод в общем объеме водоснабжения города должна быть достаточна для обеспечения возможности бесперебойной подачи воды населению при отключении головных сооружений поверхностных источников в период аварийного загрязнения.

2. Охрана водных объектов и проблемы техногенного загрязнения

2.1. Состояние водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Установление, в соответствии с действующим законодательством, водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов – источников питьевого водоснабжения, зон санитарной охраны, а также контроль за соблюдением в них режима хозяйственной деятельности,

обеспечивающего поддержание водных объектов в экологически безопасном состоянии, являются важнейшей мерой, направленной на улучшение качества вод поверхностных источников питьевого водоснабжения и защиту от антропогенных загрязнений подземных источников.

Пятая часть (19,63%) поверхностных и подземных источников централизованного питьевого водоснабжения страны (105431) не отвечает санитарным нормам и правилам, в том числе 17,4% – из-за отсутствия зон санитарной охраны. Из них поверхностных источников – 964 из 2072 (46,53%), в том числе 38,37% – из-за отсутствия зон санитарной охраны.

Одной из основных причин, способствующих загрязнению водных объектов, является массовая застройка водоохраных зон и прибрежных полос, несоблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах водных объектов, зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Только бассейновыми водными управлениями МПР России в 2000 г. установлено 784 случая нарушения порядка предоставления и использования земельных участков и режима хозяйственной деятельности в водоохраных зонах водных объектов и их прибрежных полосах, 45 случаев самовольного строительства в водоохраных зонах водного объекта и их прибрежных защитных полосах. По фактам нарушений составляются предписания, применяются административные санкции.

2.2. Оценка состояния водохозяйственных систем и объектов

Важная роль в водохозяйственном комплексе страны принадлежит водохранилищам, которые обеспечивают регулирование стока рек, гарантированное водоснабжение, защиту территорий от паводков. В настоящее время в стране насчитывается около 30 тыс. водохранилищ общей вместимостью 800 км³. Регулирование режимов каскадов водохранилищ (Волжско-Камского, Ангаро-Енисейского), крупных водохранилищ комплексного назначения осуществляют МПР России и его бассейновые управления. Государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений (ГТС) осуществляют: Минэнерго России – на 300 объектах с гидротехническими сооружениями; Госгортехнадзор России – на 450 объектах с ГТС; Минтранс России – 700 ГТС; МПР России – 28500 ГТС.

Около 22% всех ГТС на водохозяйственных объектах требуют капитального ремонта. Особую опасность представляют 1150 объектов, состояние гидротехнических сооружений которых близко к критическому. Среди них: гидроузел Краснодарского водохранилища на р. Кубани, Курганский гидроузел на р. Тоболе, гидроузел Шершневого водохранилища в г. Челябинске, плотина Златоустовского водохранилища в г. Златоусте Челябинской области и многие другие. Свыше 3 тыс. гидротехнических сооружений водохозяйственных

объектов находится в аварийном и предаварийном состоянии.

В последние годы в паводковый период имели место многочисленные разрушения прудов и некрупных водохранилищ:

- разрушение плотины водохранилища объемом более 10 млн. м³ в Красноярском крае;
- авария на водохранилище объемом 8 млн. м³ вблизи г. Новоанинский Волгоградской области;
- разрушение плотины на р. Оредеже в Ленинградской области;
- прорыв напорного фронта дамбы шламо-накопителя Сясьского ЦБК;
- авария на водохранилище емкостью 1,74 млн. м³ на р. Язевке Алтайского края;
- авария на Тирлянской плотине емкостью около 4 млн. м³ в Башкирии.

Затраты, понесенные в результате аварий на отдельных гидроузлах и ГТС, могут быть столь велики, что даже небольшая их вероятность должна быть предметом пристального внимания. Вышеизложенное и прогнозы специалистов подтверждают, что риск возникновения аварий на водохозяйственных объектах на ближайшую перспективу не снизится. Требуется постоянные меры и мероприятия, направленные на безопасность ГТС.

Только ущерб от аварий на Киселевской плотине в Свердловской области составил 900 млн. руб., на Тирлянской – 135 млн. руб., погибли 22 человека.

Разрушение и аварии гидротехнических сооружений ведут к остановке или существенному снижению водозабора, негативно сказываются на качестве вод поверхностных водных объектов. Особую опасность представляют аварии на ГТС хвостохранилищ, шламонакопителей, иных накопителей отходов экологически опасных производств.

Безопасность гидротехнических сооружений обеспечивается системой мер, включающей декларирование их безопасности, внесение ГТС в Российский регистр гидротехнических сооружений, государственный надзор за безопасностью, осуществление мероприятий по поддержанию ГТС в технически безопасном состоянии.

2.3. Изменение качества вод в периоды прохождения паводков и наводнений

Паводки, наводнения, размыв и разрушения берегов рек, водохранилищ, дамб, подтопление подземными водами городов, заболачивание и засоление земель, эрозия почв, развитие оврагов связаны с вредным воздействием вод. Только в 2000 г. предупредительные противопаводковые работы обеспечили защиту от наводнения 50 населенных пунктов, в том числе 16 городов, размер предотвращенного ущерба составил свыше 30 млрд. руб.

В период наводнений и паводков, когда поверхностные воды в большинстве случаев становятся непригодными для хозяйственно-питьевого водоснабжения, лишь использование подземных источников, расположенных вне зоны

затопления, или резервных источников водоснабжения могут обеспечить потребности населения в питьевой воде.

Паводковоопасная ситуация на водных объектах, сложившаяся в 2001 г., понесенные ущербы от наводнений еще раз подтвердили необходимость комплексного решения проблемы, а также разработки и реализации федеральной целевой программы «Защита от затопления и подтопления городов, объектов экономики и ценных земель на территории Российской Федерации» (противопаводковые мероприятия).

2.4. Анализ значительных аварий, влияющих на состояние водных объектов

В 2000 г. на территории России было зафиксировано 32 аварии, повлекшие за собой в 11 случаях экстремально высокое загрязнение (ЭВЗ) поверхностных водных объектов и в 4 случаях – высокое загрязнение (ВЗ).

Случаи ЭВЗ поверхностных вод при авариях связаны с порывами нефтепроводов, со сбросами нефтепродуктов при авариях на судах, выходом из строя очистных сооружений и коллекторов сточных вод. Содержание нефтепродуктов, сульфатов, хлоридов, азота аммонийного, железа, взвешенных веществ в воде водных объектов после аварий находилось в пределах 76–900 ПДК.

До настоящего времени не ликвидированы последствия одной из крупнейших аварий на нефтепромыслах ОАО «Коминнефть» (Республика Коми), произошедшей в 1994 г., когда в результате совокупности порывов нефтепровода Харьга-Усинск вылилось до 100 тыс. т нефти. Было загрязнено нефтью около 115 га территории, уровень нефтяного загрязнения рек Колва и Уса (бассейн р. Печоры) в десятки раз превысил допустимые нормы, в несколько раз возросло среднее значение загрязнения нефтью р. Печоры (ниже впадения р. Усы).

Значительных аварий и техногенных катастроф, оказавших влияние на состояние подземных водных объектов, за последние 10 лет не наблюдалось. Следует отметить, что в 1986 г. произошло загрязнение фенолами южного инфильтрационного водозабора г. Уфы вследствие поступления в водоносный горизонт загрязненных поверхностных вод. В результате на один месяц 600 тыс. жителей города остались без источников водоснабжения, и питьевая вода привозилась из близрасположенных подземных источников (водозаборов).

2.5. Государственный контроль за использованием и охраной водных объектов

Государственный контроль за использованием и охраной водных объектов осуществляют МПР России и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Должностными лицами отделов госводконтроля территориальных и бассейновых органов МПР России ежегодно проверяется до 15 тыс. объек-

тов-водопользователей (водопотребителей) и водных объектов.

Органы государственного контроля за использованием и охраной водных объектов осуществляют свою деятельность во взаимодействии с Росгидрометом, Минздравом России, Росземкадастром, Госгортехнадзором России в пределах их компетенции.

Анализ материалов и актов контрольных проверок показал, что основное количество нарушений водного законодательства Российской Федерации связано с несоблюдением режима хозяйственной деятельности в водоохранных зонах водных объектов, массовой застройкой водоохранных зон и прибрежных полос, несоблюдением условий лицензий на водопользование, нарушением правил эксплуатации водохозяйственных и иных сооружений, самовольным захватом водных объектов, сверхлимитным забором и (или) сбросом сточных вод, превышением нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ, нарушением ведения первичного учета используемых вод, отсутствием водозмерительной аппаратуры и др.

Государственный контроль за использованием и охраной недр при добыче подземных вод осуществляется МПР России во взаимодействии с органами Госгортехнадзора России и Минздрава России, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Должностным лицам и гражданам – нарушителям законодательства по использованию и охране водных объектов выдаются предписания, налагаются штрафы, предъявляются иски о возмещении причиненного вреда.

Всем заинтересованным министерствам и ведомствам в пределах установленной компетенции крайне важно усилить координацию совместных действий и повысить эффективность и результативность работы служб государственного водного контроля, в первую очередь за использованием и охраной водных объектов – источников питьевого водоснабжения, соблюдением режима хозяйственной и иной деятельности в водоохранных зонах, зонах и округах санитарной охраны.

2.6. Состояние и эффективность мониторинга на водных объектах

Ведение государственного мониторинга поверхностных водных объектов осуществляется МПР России совместно с Росгидрометом и Минздравом России, водохозяйственных систем и сооружений, источников загрязнения водных объектов – МПР России. Ведение мониторинга осуществляется на локальном, территориальном, бассейновом (региональном) и федеральном уровнях.

В последние годы государственная наблюдательная сеть Росгидромета на водных объектах значительно сократилась, что не способствует обеспечению достоверности гидрологических прогнозов и затрудняет работу по оперативному регулированию водохозяйственных систем, своевременному предупреждению развития чрезвычайных ситуаций.

Сеть государственного мониторинга МПР России на поверхностных водных объектах представлена 314 наблюдательными пунктами и 7585 пунктами государственной опорной наблюдательной сети по подземным водным объектам.

Существующая сеть мониторинга на поверхностных водных объектах всех ведомств крайне недостаточна и нуждается в расширении и совершенствовании.

В связи с этим весьма актуальна потребность в разработке совместно с Ростгидрометом, Минздравом России, другими заинтересованными органами программы государственного мониторинга водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений, реализация которой позволит существенно усовершенствовать систему мониторинга, повысить его оперативность и информативность.

2.7. Платное водопользование, формирование платежей за пользование водными ресурсами и механизмы финансирования природоохранных мероприятий по восстановлению и охране водного фонда

Одним из основных источников финансирования мероприятий, направленных на восстановление и охрану водных объектов, являются средства, поступающие от платы за пользование водными объектами.

Плата взимается в соответствии с действующим законодательством, средства от платы за пользование водными объектами в размере 40% направляются в федеральный бюджет, 60% – в бюджеты субъектов Российской Федерации. Законом «О плате за пользование водными объектами» установлено, что не менее 50% средств, поступающих от платы за пользование водными объектами, направляется на осуществление мероприятий по восстановлению и охране водных объектов.

Таблица 1

Расчетная и фактическая суммы платы за пользование водными объектами

Год	Сумма платы расчетная, млн. руб.			Сумма платы фактическая, млн. руб.		
	всего	в т.ч. направляемая в бюджеты:		всего	в т.ч. поступившая в бюджеты:	
		федеральный	субъектов РФ		федеральный	субъектов РФ
1999	1305	522	783	1235	506	729
2000	1970	788	1182	1910	783	1127
2001*	2323	929	1394	2500	974	1526
2002**	6944	2778	4166	-	-	-

* Прогноз.

** С учетом введения Федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О плате за пользование водными объектами», принятого Государственной Думой Федерального Собрания РФ.

Таблица 2

Использование средств от платы за пользование водными объектами на водохозяйственные и водоохранные мероприятия и защиту от вредного воздействия вод

Год	Фактические показатели					
	средства, поступившие в федеральный бюджет, млн. руб.	средства, направленные на целевое использование, млн. руб.	удельный вес, %	средства, поступившие в бюджеты субъектов РФ, млн. руб.	средства, направленные на целевое использование, млн. руб.	удельный вес, %
1999	506	65,3	13	729	191	26
2000	783	282	36	1127	518	46
2001*	974	418	43	1526	748	49

* Прогноз.

За счет средств государственной инвестиционной адресной программы осуществлялись мероприятия по обеспечению функционирования гидротехнических сооружений на территории ряда субъектов Российской Федерации, работ по берегоукреплению (на побережье Каспийского моря, в Костромской и Ярославской областях, республиках Марий Эл, Северная Осетия, Дагестан и др.), строительству водохранилищ питьевого назначения (в Курской и Московской областях).

Эффективным и действенным методом по реальному улучшению водохозяйственной обстановки являются бассейновые соглашения о рациональном использовании и охране водных объектов, заключенные по 19 водным бассейнам крупнейших рек России между МПР России и органами исполнительной власти заинтересованных субъектов Российской Федерации.

В 2000 г. в рамках действующих бассейновых соглашений за счет всех источников финансирования освоено 1154 млн. руб., в том числе израсходовано на водоохранные и водохозяйственные мероприятия, включая противопаводковые и мероприятия по охране вод в бассейнах рек: Волги – 494 млн. руб., Оби – 223 млн. руб., Урала – 114 млн. руб., Северной Двины – 165 млн. руб. Это в значительной мере снижает риск возникновения чрезвычайных ситуаций на водных объектах и водохозяйственных системах страны.

3. Обеспечение населения питьевой водой

3.1. Показатели качества водных объектов – источников питьевого водоснабжения

Характеристика соответствия исходной воды источников питьевого водоснабжения установленным гигиеническим нормативам определяет пригодность ее использования для питьевого водоснабжения, а также необходимые технологии водоподготовки.

Доля проб воды источников питьевого водоснабжения, не отвечающей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в целом по стране составляет 28,4%, в том числе поверхностных – 27%; по микробиологическим показателям – 9,1 и 21,6 % соответственно.

3.2. Оценка существующего состояния систем питьевого водоснабжения и водоотведения

В стране имеется 12323 коммунальных и 50794 ведомственных водопроводов, из них 1109 и 1144 соответственно – с водозабором из поверхностных водных объектов, обеспечивающие подачу 68% всей водопроводной воды городскому населению, главным образом крупных городов. 11214 – коммунальных и 49650 – ведомственных водопроводов питаются от подземных источников и обеспечивают подачу 32% водопроводной воды.

Водоснабжение сельских населенных пунктов с объемом водопотребления 3,9 км³/год базируется в основном на использовании подземных вод – 9,5 млн. м³/сутки, или 88% от об-

щего объема водопотребления. Из поверхностных источников забирается только 1,3 млн. м³/сутки, или 12%.

Из 152 тыс. сельских населенных пунктов России с населением 39,5 млн. человек централизованным водоснабжением охвачено 73 тыс. населенных пунктов с населением 25,4 млн. человек, или 64% сельского населения.

В сельской местности эксплуатируется и строится 158 групповых водопроводов с водозаборами из поверхностных и подземных источников. На большинстве эксплуатируемых водопроводов вода не соответствует требованиям СанПиН. Требуется совершенствование реагентной обработки воды, необходима реконструкция станций очистки воды и насосных станций перекачек, отработавших свой амортизационный срок. Свыше 40% водопроводов и разводящих сетей находятся в ветхом состоянии.

Системы централизованного водоснабжения в сельской местности (всего 93 тыс., в восстановлении нуждается 9,5 тыс., или 11%, в реконструкции – 61,3 тыс., или 66%) представлены в основном локальными водопроводами. Внутренним водопроводом оборудовано 30% жилого фонда сельских населенных пунктов, канализацией – 19%. Водопользование из водозаборных колонок осуществляет 40% сельских жителей, 30% сельского населения пользуется водой из шахтных и мелкотрубчатых колодцев, открытых водоемов и родников. В отдельных районах используется привозная вода в объеме 130 тыс. м³/сутки.

Большинство систем водоснабжения не имеет необходимых сооружений и технологического оборудования для улучшения качества воды и работает неэффективно.

Централизованные системы канализации имеются в 3,9 тыс. сел. Общественные и жилые дома частично канализованы в райцентрах, крупных поселках, отдельных центральных усадьбах и хозяйствах. Общая протяженность канализационных сетей – 14,7 тыс. км.

Возрастающий уровень микробного загрязнения поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения ставит наиболее остро вопрос о необходимости очистки и обеззараживания воды. Однако 27,86% коммунальных и 40,38% ведомственных водопроводов с водозабором из поверхностных источников не имеют полного комплекса очистных сооружений, а 12,35 и 28,32% соответственно не имеют обеззараживающих установок.

Вода крайне низкого качества, как по санитарно-химическим, так и микробиологическим показателям, подается в разводящую сеть головными водопроводными сооружениями коммунальных и ведомственных водопроводов в республиках Карелия, Дагестан, Калмыкия, в Карачаево-Черкесской Республике, Приморском крае, Архангельской, Вологодской, Тверской, Тюменской областях. Наиболее неудовлетворительно качество воды ведомственных водопроводов, главным образом из поверхностных источников (Тюменская, Омская, Саратовская, Ульяновская, Ивановская, Владимирская, Челябин-

ская, Ростовская, Калининградская, Читинская, Амурская области).

В 45 субъектах Российской Федерации 6,6 млн. человек используют подземные воды без водоподготовки, с содержанием железа и марганца, превышающим ПДК.

Всего в сельской местности пользуются водой, не соответствующей стандартам качества, 25,5 млн. человек, из них 11 млн. человек получают воду из децентрализованных источников и 14,5 млн. человек – из центральных систем водоснабжения. Потребление воды, не соответствующей гигиеническим нормативам качества питьевой воды, определяет неблагоприятное санитарно-эпидемиологическое состояние многих сельских населенных пунктов России.

3.3. Качество подаваемой воды

В целом по стране динамики заметного улучшения качества подаваемой населению питьевой водопроводной воды не наблюдается. Доля проб водопроводной воды, не отвечающей гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составляет 20,33%, (в том числе 15,39% – по органолептике, 1,52% – по общей минерализации и 1,96% – по токсическим веществам). Доля проб водопроводной воды, не отвечающей нормативам по микробиологическим показателям, – 9,37%; доля проб питьевой воды с выделенными возбудителями инфекционных заболеваний составляет 0,18%.

Наиболее распространенным показателем неудовлетворительного качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения является повышенное содержание железа и марганца.

Неудовлетворительно качество питьевой воды из разводящей сети по органолептическим показателям в Республике Карелия (62,41% «нестандартных» проб воды), Томской (59,17%), Архангельской (46,77%) областях, Республике Саха (Якутия) (41,63%), Приморском крае (40,57%), Ярославской области (37,66%), Республике Калмыкия (36,12%), Костромской (34,77%), Тверской (29,57%) областях, Карачаево-Черкесской Республике (29,38%) и др. – при среднем показателе 15,39%.

В ряде регионов высок процент проб питьевой воды с выделенными возбудителями инфекционных заболеваний: 3,89% – в Республике Калмыкия, 0,98% – в Кабардино-Балкарской Республике, 0,60% – в Республике Саха (Якутия), 0,56% – в Ямало-Ненецком АО, 0,49% – в Рязанской и 0,47% – Ярославской областях. Особенно тревожное положение в Карачаево-Черкесской Республике, где во всех «нестандартных» пробах по микробиологическим показателям (38,9%) выделена патогенная микрофлора.

Содержание токсических веществ, превышающее допустимое, имеет место в питьевой водопроводной воде в Республике Коми (24,99% «нестандартных» проб), в республиках Дагестан (23,87%) и Мордовия (19,40%), Ханты-Мансийском АО (9,08%), Саратовской области (8,77%), Ямало-Ненецком АО (7,37%), Смоленской

(5,83%), Курганской (5,60%), Томской (5,54%), Омской (4,37%), Челябинской (4,18%) областях и др. – при среднем показателе 1,96%.

3.4. Вода и здоровье человека

По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), частота заболеваний, переносимых их возбудителями водой, является самой высокой. Большое число жителей разных стран подвержено риску, так как использует воду с содержанием вредных веществ. В связи с этим снижение уровня загрязнений водных экосистем и ликвидация их источников признаны ВОЗ главной стратегической задачей охраны здоровья населения в целом.

Взаимосвязь «вода – здоровье человека» должна стать одним из главнейших приоритетов природоохранной деятельности. Весьма важная роль в этой цепи принадлежит воде питьевой, питьевому и хозяйственно-бытовому водоснабжению. Неоспоримость воздействия водного фактора на здоровье населения доказана более чем столетней практикой развития централизованного водоснабжения в России.

Загрязнение водных объектов – источников питьевого водоснабжения при недостаточной барьерной роли действующих водоочистных сооружений резко обострило проблему водообеспечения многих регионов России питьевой водой. Это создает серьезную опасность для здоровья населения, обуславливает высокий уровень заболеваемости кишечными инфекциями, гепатитом, повышает степень риска воздействия на организм человека канцерогенных и мутагенных факторов.

В Российской Федерации, по официальным данным, каждый второй житель вынужден использовать для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям. Население ряда регионов страдает от недостатка питьевой воды и связанных с этим отсутствием надлежащих санитарно-бытовых условий. Отставание России от развитых стран по средней продолжительности жизни и повышенная смертность (особенно детская) в определенной мере связаны с потреблением недоброкачественной питьевой воды.

Микробное загрязнение питьевой воды нередко является причиной возникновения кишечных инфекций, рост заболеваемости которыми отмечается в последние 4 года. Так, в течение 2000 г. в стране было зарегистрировано 168 вспышек острых инфекционных заболеваний, в том числе 121 вспышка связана с централизованным водоснабжением, с общим количеством пострадавших 6853 человека.

Наибольшее число «водных» вспышек острых кишечных инфекций за счет централизованного водоснабжения в 2000 г. имело место во Владимирской (15), Рязанской (6), Тульской (6), Свердловской (5) областях, Алтайском крае (5).

Минздравом России в ряде регионов страны (в Цимлянске, Томске, Нижневартовске, Острогожске, Владивостоке и др.) проводились целенаправленные исследования по изучению

влияния неудовлетворительного качества питьевой воды на состояние здоровья населения, установившие корреляционную зависимость заболеваемости населения городов от качества питьевой воды, не отвечающей гигиеническому нормативу по одному или ряду показателей.

Установлена достоверная связь между содержанием в питьевой воде:

- железа и заболеваемостью желудочно-кишечного тракта и печени;
- хлоридов и ишемической болезнью сердца, болезнями печени, поджелудочной железы, мочекаменной болезнью и гламерулонефритом;
- сульфатов и ишемической болезнью сердца и заболеваниями желчных путей;
- цинка и болезнями крови, заболеваниями желудочно-кишечного тракта, гипертонической болезнью и ишемической болезнью сердца;
- фтора и заболеваемостью флюорозом и кариесом.

3.5. О состоянии выполнения международных договоров и соглашений

Проблемы водоснабжения явились предметом обсуждения на проходившей под эгидой Всемирной организации здравоохранения Конференции министров по окружающей среде и охране здоровья (Лондон, 1999 г.) с участием 56 стран. Достигнуто согласие о совместных действиях и принят Протокол по проблемам воды и здоровья к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, который одна из первых подписала Россия. Минздрав России является главным ведомством по организации его выполнения, МПР России осуществляет водохозяйственную деятельность с учетом положений Протокола.

В соответствии с решениями Протокола Россия взяла на себя обязательство провести в 2002 г. Конференцию «Устойчивое водное хозяйство и здоровье» с обсуждением на ней результатов реализации Протокола. Данное мероприятие планируется провести в рамках Международного конгресса «Вода: экология и технология» (ЭКВАТЕК-2002) в июне 2002 г.

Сотрудничество с приграничными государствами по совместному рациональному использованию и охране трансграничных вод осуществляется на базе двусторонних и многосторонних соглашений с Норвегией, Финляндией, Эстонией, Украиной, Казахстаном и Монголией. Созданы и работают совместные комиссии. В рамках соглашений осуществляется совместный мониторинг, обмен гидрологической и гидрохимической информацией, согласование режимов использования водных ресурсов, координация противопаводковых мероприятий и действий в чрезвычайных ситуациях.

Готовятся соглашения с Латвией, Республикой Беларусь и Азербайджаном.

В настоящее время потенциальную угрозу безопасности для России представляет сложившаяся ситуация на пограничной с Азербай-

джаном реке Самуре – ввиду дефицита водных ресурсов и неравноправного их распределения азербайджанской стороной. По этой проблеме ведутся переговоры. Одновременно Республика Дагестан проектирует строительство собственных водозаборных сооружений.

Другая потенциальная угроза связана с загрязнением ртутью прибрежной территории (7 км от реки) в бассейне Иртыша в районе г. Павлодара (Казахстан). Наблюдается движение ртути с подземными водами в сторону реки. По оценкам, ртуть может достигнуть реки через 80 лет. Однако этот срок может измениться в ту или иную сторону. Казахстан предпринимает меры по предотвращению движения ртути (строится стена в грунте). В 2000 г. МПР России оказывало помощь в бурении наблюдательных скважин. Проблема находится под постоянным контролем совместной комиссии по трансграничным водам.

Вызывает также беспокойство нежелание Китая подписывать соглашение о совместном использовании и охране водных объектов бассейна р. Амура. Российской стороной в 1997 г. по дипломатическим каналам передан Китаю проект соглашения, одобренный Правительством Российской Федерации. В последующие годы наши неоднократные предложения о проведении консультаций и переговоров по подготовке соглашения китайской стороной игнорируются.

В то же время качество воды в р. Амуре ухудшается, в значительной степени в связи с поступлением загрязнений с китайской территории, при этом китайская сторона категорически отказывается обмениваться информацией о состоянии вод р. Сунгари – крупного и антропогенно-нагруженного притока.

4. Предложения по мерам, направленным на восстановление качества вод источников питьевого водоснабжения и улучшение водообеспечения населения

Основными мерами, направленными на восстановление качества вод водных объектов, обеспечивающими поэтапное снижение антропогенной нагрузки на водные экосистемы и улучшение водообеспечения населения, являются:

- разработка Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов Российской Федерации на срок до 2010 г.;
- формирование и реализация бассейновых программ мероприятий по оздоровлению и охране водных объектов в соответствии с устанавливаемыми целевыми показателями, консолидация на эти цели средств бюджетов водопользователей бассейна;
- принятие и реализация ФЦП «Защита от затопления и подтопления городов, населенных пунктов, объектов экономики и ценных земель на территории Российской Федерации», «Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений»;
- совершенствование экономического механизма водопользования, стимулирую-

щего рациональное пользование водными объектами, внедрение водосберегающих технологий, новейших систем водоподготовки и очистки сточных вод, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения в промышленности и обеспечивающего достаточное финансирование водохозяйственной деятельности;

- разработка проектов водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, в первую очередь – источников питьевого водоснабжения, установление водоохранных зон и зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;
- пресечение органами государственного контроля за использованием и охраной водных объектов, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации деятельности, не совместимой со статусом водоохранных зон и зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, обеспечение контроля за соблюдением в зонах установленных режимов хозяйственной и иной деятельности, контроль за режимом деятельности на паводкоопасных территориях;
- улучшение санитарного состояния водосборов вне водоохранных зон и зон санитарной охраны, снижающего загрязнение водных объектов диффузным стоком, в особенности в паводковый период;
- поэтапный отказ от приема в системы канализации жилищно-коммунального хозяйства стоков промышленных предприятий;
- формирование эффективной системы государственного мониторинга водных объектов и водохозяйственных систем, обеспечивающей оптимальное регулирование режимов водохозяйственных систем, ведение банка данных по основным источникам загрязнения водных объектов и источников питьевого водоснабжения, оценке степени загрязнения воды по критериям опасности, включающей автоматические станции контроля качества воды, обеспечивающие предупреждение об аварийном загрязнении вод;
- законодательное регулирование отношений, возникающих при питьевого водоснабжении населения, принятием Федерального закона «О питьевой воде и питьевом водоснабжении»;
- доработка, согласование, утверждение и реализация ФЦП «Обеспечение населения России питьевой водой» на период до 2010 г., региональных программ обеспечения населения водой питьевого качества, предусматривающих:
 - предотвращение загрязнения водных объектов – источников питьевого водоснабжения;
 - повышение эффективности и надежности функционирования систем водообеспечения за счет реализации водоохранных, технических и

санитарных мероприятий, расширения использования подземных вод, совершенствования технологии обработки воды на станциях водоподготовки; развитие систем забора и транспортировки воды; сокращение использования воды питьевого назначения в промышленности; развитие передовых методов очистки сточных вод;

– развитие нормативно-правовой базы и экономического механизма водопользования, стимулирующих экономию питьевой воды.

Важнейшими результатами реализации программных мероприятий явится решение социальных вопросов, связанных с улучшением качества питьевой воды и состояния здоровья населения, обеспечением надлежащих социально-бытовых условий, оздоровлением водных объектов – источников питьевого водоснабжения и в целом экологической обстановки в Российской Федерации.

Осуществление мероприятий, предусмотренных Программой, позволит охватить централизованным водоснабжением дополнительно 15 млн. городских жителей, обеспечить 19 млн. сельских жителей питьевой водой, соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям. В результате к 2010 г. 90% населения России будет обеспечено питьевой водой надлежащего качества (94% городского и 83% сельского населения). Программные мероприятия по водосбережению позволят ежегодно экономить около 2 км³ питьевой воды.

Намечаемый Программой комплекс водоохранных мероприятий окажет положительное воздействие на окружающую природную среду, приведет к улучшению экологического состояния водных объектов. Уменьшение поступления неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты – источники питьевого водоснабжения позволит в основном довести к 2010 г. качество воды в поверхностных водных источниках до показателей 2 класса по критериям пригодности для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Безопасность питьевого водоснабжения является одной из главных составляющих безопасности населения России. Достижение её в сложившихся условиях, даже в случае благоприятного финансового положения, не может быть обеспечено только инженерными решениями (строительство, модернизация систем, применение новой техники и прогрессивных технологий). Водоснабжение населения, как один из видов водопользования, базируется на общих принципах использования природных ресурсов (природопользования). Его безопасность должна сочетаться со стратегической целью рационального использования и охраны водных ресурсов водосборных бассейнов и страны в целом, включая оптимальный уровень воспроизводства, неистощительное, рациональное и сбалансированное водопользование, направленное на повышение качества жизни людей, реализацию прав нынешнего и будущего поколений.