



## Галерейный водозабор из Дамходжи

**Осуществление проекта подземного водозабора галерейного типа может стать оптимальным решением для смягчения проблемы обеспечения питьевой водой запада Самаркандской, а также Навоийской и Бухарской областей.**

Проблема водообеспечения, в частности питьевой водой, в последние годы становится все более актуальной. Связано это с различными факторами: ростом населения, экономическим ростом, износом инфраструктурных мощностей и др. В различных регионах острота вопроса проявляется в разной степени. Например, для Восточной части Узбекистана, где находится большее

число водных ресурсов (см. вставку «Речная сеть»), проблема состоит в их освоении, доведении до потребителей, нежели наличии. В то же время для Северо-Западной части республики особенно остро стоит вопрос дефицита водных ресурсов, пригодных для питьевого использования.

Обеспечения питьевой водой городов и селений Навоийской и Бухарской областей в последние годы

испытывает большое напряжение. В частности, в Бухарской области самый низкий охват населения централизованным водоснабжением среди всех областей Узбекистана – 51,2%, в том числе сельского населения – 33,1%. И хотя в данном регионе протекают реки Зарафшан и Амударья, их воды становятся все менее пригодными для питьевого и бытового потребления (см. вставку «Грязные

### Речная сеть

В горной области страны гидрографическая сеть представлена большим числом постоянно действующих водотоков, образующих более или менее крупные речные системы. В зоне предгорий временные водотоки создали довольно густую гидрографическую сеть. На склонах Ферганской котловины насчитывается 6500 рек общей длиной 2800 км. Густота речной сети здесь изменяется в широких пределах: от 0,28 до 0,95 км/км<sup>2</sup>. Средняя густота речной сети в бассейне реки Сурхандарья составляет 0,52 км/км<sup>2</sup>. В других частях бассейнов рек и прито-

ков также отмечаются значительные колебания густоты сети: в верховьях реки Зарафшан ее значения не превышают 0,15-0,20 км/км<sup>2</sup>, а в низовьях - достигают 2,3 км/км<sup>2</sup>; в бассейне Кашкадарьи средняя густота речной сети равна 0,32 км/км<sup>2</sup>, а по притокам варьирует от 0,43 до 1,47 км/км<sup>2</sup>. Для сравнения: средняя густота речной сети Европейской территории СНГ – 0,37 км/км<sup>2</sup>, Украины – 0,27 км/км<sup>2</sup>.

*Источник: Доклад ПРООН «Вода - жизненно важный ресурс для Узбекистана, 2007.*

**Для Северо-Западной части Узбекистана особенно остро стоит вопрос дефицита водных ресурсов, пригодных для питьевого использования**

стоки Зарафшана»). Вместе с тем, возрастают потребности в воде как за счет роста населения, так и развития региона, ставшего промышленным центром Узбекистана.

В таких условиях альтернативным источником водоснабжения могут стать подземные воды, в достаточном количестве имеющиеся на территории Узбекистана (см. вставку «Ресурсы подземных вод»). Исходя из данного соображения, а также в связи с отсутствием на территории Навоийской, Бухарской и западных районов Самаркандской областей источников качественной питьевой воды в 1990-95 гг. на базе Дамходжинского месторождения подземных вод была построена первая очередь межрегионального Дамходжинского водопровода с забором воды насосами из скважин. Далее, благодаря

## Строительство водосборной галереи Карадарьинского водозабора протяженностью 5,3 км, мощностью 100 тыс.м<sup>3</sup>/сутки позволит увеличить пропуск воды по Дамходжинскому водоводу в объеме 300 тыс.м<sup>3</sup>/сутки жителям Самаркандской, Навоийской и Бухарской областей

естественному уклону, вода самотеком следует по водоводу до городов Навои и Бухара, обеспечивая вдоль своего пути различные населенные пункты.

За более чем 10-летний период существования водопровода значительно увеличилось число его пользователей вдоль всего маршрута. Сегодня

он обеспечивает водой города Навои, Бухара, 4 райцентра Самаркандской области, 5 райцентров Навоийской области, 3 райцентра Бухарской области и отдельные сельские поселки этих областей. И если раньше до Бухары доходило воды объемом 100 тыс.м<sup>3</sup>/сутки, то сейчас порядка 50 тыс.м<sup>3</sup>/сутки.

Такая динамика говорит о нарастающем дефиците качественной питьевой воды. В настоящее время по водоводу подается в целом порядка 150 тыс.м<sup>3</sup>/сутки, в то время как подача воды по проекту из этого водопровода составляет около 200 тыс.м<sup>3</sup>/сутки. Но и этого количества будет явно недостаточно для удовлетворения растущих питьевых нужд региона. Даже при условии, что подаваемая из Дамходжинского водозабора вода будет смешана с водой из местных поверхностных источников (река Зарафшан и Куюмазарское водохранилище) до приемлемых параметров потребления, этого объема все равно не хватит, чтобы решить проблему питьевого водообеспечения.

Компромиссным, и в данном случае наиболее оптимальным, решением не терпящего отлагательств вопроса может стать более эффективное использование ресурсов Дамходжинского месторождения, которое по оценке специалистов ГПП «Узбекгидрогеология» имеет запасы подземных вод 300 тыс.м<sup>3</sup> в сутки. Остается только ответить на вопрос: Выбор какого технического решения в данном случае представляется наиболее эффективным?

Традиционный вариант – строительство еще одного водозабора, извлекающего воду из скважин посредством насосных станций. Способ проверенный, но если принять во внимание имеющиеся условия, не совсем оптимальный.

Во-первых, при перекачке воды насосными станциями возрастает

### Ресурсы подземных вод

Естественные ресурсы подземных вод в целом по Узбекистану составляют 24,35 км<sup>3</sup>. Из них 20,79 км<sup>3</sup> формируется в отложениях четвертичного возраста, 2,92 км<sup>3</sup> – в отложениях верхнеплиоцен-четвертичного и 0,46 км<sup>3</sup> – в отложениях верхне-мелового возрастов. Обеспеченные питанием эксплуатационные запасы подземных вод составляют 24,02 км<sup>3</sup>; из общего их количества на долю пресных подземных вод (до 1 г/л) приходится 8,95 км<sup>3</sup>. В настоящее время разведано 357 месторождений пресных подземных вод (исключая минеральные и термальные) с общими запасами 0,021 км<sup>3</sup>/сут, из которых 0,010 км<sup>3</sup>/сут предназначено для питьевых целей. Из общего числа разведанных месторождений используется лишь 267, что оставляет большой резерв

для развития питьевого водоснабжения на селе.

Подземные воды, залегающие на востоке Узбекистана, где сосредоточено 60% всех их запасов и осуществляется 70% всего забора, по своему качеству (за исключением отдельных участков) отвечают требованиям государственного стандарта O'z DST 950:2000 «Вода питьевая» Запасы подземных вод в западной части страны (низовье реки Зарафшан, западная часть Кашкадарьинского, Сырдарьинского, Амударьинского, Центральнокызылкумского бассейнов) имеют высокую минерализацию и жесткость.

*Источник: Доклад ПРООН «Вода - жизненно важный ресурс для Узбекистана, 2007.*

### Грязные стоки Зарафшана

По данным Госкомстата (2002), в верхнем течении река Зарафшан имеет невысокую минерализацию, но загрязнена солями азота и тяжелыми металлами (ртуть, сурьма), выбрасываемыми горно-обогатительным комбинатом в Республике Таджикистан. В поверхностном стоке реки Фандарья (Таджикистан) содержание ртути в отдельные годы превышает ПДК в 9 раз. В среднем и нижнем течении Зарафшан становится коллектором, принимающим сбросы промышленных, коммунально-бытовых

и коллекторно-дренажных вод из Самарканда и Навоийской области. После сброса коллектора Чеганок в реке увеличивается содержание аммонийного и нитритного азота (до 19 ПДК), фенолов и нефтепродуктов (до 74 ПДК), на всем протяжении реки фиксируется повышенная концентрация пестицидов (18-30 ПДК).

*Источник: Доклад ПРООН «Вода - жизненно важный ресурс для Узбекистана, 2007.*

## При перекачке воды насосами возрастает доля затрат на электроэнергию, что является немаловажным фактором ценообразования на воду.

### Так, сегодня затраты на электроэнергию составляют порядка 30% себестоимости воды

доля затрат на электроэнергию, что является немаловажным фактором ценообразования на воду. Так, сегодня затраты на электроэнергию составляют порядка 30% себестоимости воды.

Во-вторых, как уже говорилось, геологические и географические особенности местности таковы, что предполагаемый водоток имеет естественный уклон и вполне может осуществляться самотеком. И третий фактор – глубина залегания водоносного слоя колеблется от 5 до 7 метров. Совокупность всех этих факторов позволяет рассматривать целесообразность применения подземного водозабора галерейного типа. Как известно, галерейный водозабор применяют при неболь-

шой глубине залегания водоносного пласта (до 5-8 м). Он представляет собой дренажные трубы или галереи, размещаемые в пределах водоносного пласта на подстилающем водоупоре. Вокруг труб или галерей сооружают гравийные фильтры. Вода, фильтруемая из грунта, поступает по ним в резервуар, где обеззараживается, и далее самотеком следует по водоводу до потребителей.

При реализации данного решения экономятся значительные средства как на строительство, оборудование, так и на эксплуатацию данного гидрологического объекта. Именно такое решение и предлагается проектом «Модернизация Дамходжинского межрегионального водопровода с подключением к нему райцентров и

сельских поселков Самаркандской, Навоийской и Бухарской областей» Агентства «Узкоммунхизмат».

Данный проект предусматривает реализацию первого пускового комплекса Карадарьинского водозабора мощностью 100 тыс.м<sup>3</sup> в сутки и восстановление мощности существующего Дамходжинского водозабора в объеме 60 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. Для его реализации необходимо:

- строительство водосборной галереи Карадарьинского водозабора протяженностью 5,3 км, мощностью 100 тыс.м<sup>3</sup>/сутки;

- строительство водоводов от Карадарьинского водозабора до сборных линий Дамходжинского водозабора протяженностью около 10-12 км;

- реконструкция действующего Дамходжинского водозабора (замена 94 скважинных насосов в комплекте со станциями управления и автоматизация работы скважин с доведением его мощности до проектной – 200 тыс.м<sup>3</sup>/сутки;

- реконструкция хлораторных установок на узлах распределения воды «Курпа» и «Навои»;

- строительство узлов распределения воды, подводящих водоводов и разводящих сетей в сельских населенных пунктах;

Общая ориентировочная стоимость оценивается в 80 млн.долларов США. В текущем году при техническом содействии Азиатского банка развития (АБР) планируется разработка ТЭО данного проекта, его реализация предполагается в 2010-2015 гг.

В настоящее время в Узбекистане с привлечением льготных кредитов АБР реализуется ряд проектов по реконструкции систем водоснабжения и санитарии, однако, проект модернизации и расширения Дамходжинского межрегионального водопровода станет первым проектом, реализуемым в рамках долгосрочной программы мультитраншевого финансирования Азиатского банка развития.

Помимо того, что модернизация Дамходжинского водопровода в первую очередь предполагает социальный эффект, она несет и стимулы к экономическому развитию. Особенно учитывая, что в перспективе Навоийской области отводится значимое место в развитии индустриального потенциала страны.

*Подготовлено при содействии Агентства «Узкоммунхизмат»*

