Содержание

[Введение 2](#_Toc136423158)

[Водоснабжение первых поселений в Сибири (XVII-XVIII вв) 3](#_Toc136423159)

[Основные принципы водообеспечения первых укрепленных пунктов в Сибири 4](#_Toc136423160)

[Источники водоснабжения и способы забора воды из них 6](#_Toc136423161)

[Первые общегородские системы централизованного водоснабжения в Сибири 10](#_Toc136423162)

[Список литературы 12](#_Toc136423163)

## Введение

История водоснабжения в Сибири, являющаяся составной частью истории инженерного дела, пока не получила сколько-нибудь значительного освещения как в технической, так и в исторической литературе. Настоящая работа имеет целью вос­полнить этот пробел.

Водоснабжение всегда было одним из определяющих фак­торов возникновения и развития населенных пунктов. Академик А. П. Карпинский говорил, что вода — это самое драгоценное ископаемое: «Вода — это не просто сырье, это не только сред­ство для развития промышленности и сельского хозяйства, вода — это действительный проводник культуры, это живая : кровь, которая создает жизнь там, где ее не было».

История водоснабжения сибирских городов начинается зна­чительно ранее получения ими статуса города — со времени возникновения первых постоянных поселений (конец XVI в.). По мере развития населенных пунктов, изменения их функций, возникновения промышленного производства существенным об­разом изменяются принципы водообеспечения, появляются новые инженерные решения.

Огромные ресурсы поверхностных и подземных вод в Сиби­ри, строительство на их основе систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, начавшееся на рубеже XIX и XX столетий и небывало широко развернувшееся в годы первых советских пятилеток, позволили в целом успешно решить задачу водообеспечения и тем самым коренным образом улучшить культурно-бытовые условия жизни сибирского населения.

Централизованное водоснабжение стало в настоящее время достоянием не только каждого сибирского города, но и большинства сельских населенных пунктов. Современный городской водопровод представляет собой весьма сложную, технически высоко оснащенную систему, включающую водозаборные соору­жения, водоочистные и насосные станции, регулирующие емкости и разветвленную сеть трубопроводов протяженностью в несколько сотен километров. Важнейшим достижением являет­ся бесперебойность подачи воды и высокая санитарно-гигиеническая надежность централизованного водоснабжения.

Успехи, достигнутые за годы Советской власти в развитии водоснабжения сибирских городов, всеобщее удовлетворение потребности в воде невольно привлекают внимание к истокам водопроводного дела в Сибири, к именам создателей первых сибирских водопроводов.

## Водоснабжение первых поселений в Сибири (XVII-XVIII вв.)

Первые сведения о специальных сооружениях для водоснаб­жения в Сибири относятся к концу XVI в. и связаны с Кашлыком (Искером), завоеванным Ермаком в 1582 г. (Кучумово: городище). Кашлык, который называли также Сибирь, располагался на высоком холме, возвышающемся над Иртышем при впадении в него р. Сибирки. Недалеко от Кашлыка, ниже по, течению Иртыша, в последующем был основан г. Тобольск.

Для водоснабжения Кашлыка использовались поверхностные воды р. Сибирки, а также подземные воды, выходящие на поверхность у подножия холма. Для забора подземных вод: вблизи берега р. Сибирки был построен срубовый колодец, стены которого крепились пластинами из лиственницы, причем в стене, обращенной в сторону холма, имелся проем, соединяющий, по преданию, колодец с потайным ходом. С поверхности колодец был обложен каменными плитами и находился под покровом могучих деревьев.

К концу XIX в. от Кашлыка остались одни развалины; значительная часть холма обрушилась в результате размыва берега Иртыша, но колодец еще сохранялся. С вершины холма к колодцу и р. Сибирке шла дорога с каменным покрытием. Судя по профилю местности, доставка воды в Кашлык осуществлялась с подъемом ее на высоту более 40 м.

По преданию, сибирский хан Кучум, спасаясь бегством из Кашлыка, запрятал в колодце большое количество драгоценностей, которые долгое время привлекали кладоискателей. В ходе безрезультатных поисков колодец был окончательно-разрушен и срублены окружавшие его деревья.

## Основные принципы водообеспечения первых укрепленных пунктов в Сибири

Массовое строительство в Сибири специальных сооружений; для водоснабжения началось после присоединения ее к России и связано со строительством крепостей и укрепленных пунктов для защиты пограничных линий. Начиная со второй половины XVII в. и особенно в XVIII в. строительство крепостей становится непременным условием возникновения новых поселений и городов в Сибири. Там была основана Мангазея, в 1604 г. на р. Томь — Томская крепость, в 1618 г. в верхнем течении этой реки — Кузнецкий острог.

По берегам р. Туры возникли крепости: Верхотурье (1598 г.), Туринск (1600 г.), Тюмень (1586 г.); на Иртыше — Тобольск (1587 г.), Тара (1587 г.); на Оби — Сургут (1594 г.), Нарым (1596 г.); на Енисее — Енисейск (1619 г.), Красноярск (1628 г.) и т. д.

В Забайкалье одними из первых крепостей были Баргузинская (1648 г.), Нерчинская (1654 г.), Селенгинская (1665 г.), Верхнеудинская (1666 г.).

Первый этап развития сибирских поселений охватывает по­чти сто пятьдесят лет—с первой четверти XVII в. до середи­ны XVIII в. Это был период медленного эволюционного роста городов-острогов. Особенность его, с точки зрения водоснабже­ния, состоит в том, что водные источники в большей мере вы­полняли оборонительные функции, чем хозяйственные.

В развитии сибирских городов-острогов выделяют три сту­пени: военная крепость; торговый центр; город как центр раз­вития промыслов, ремесел, торговли; центр сельскохозяйствен­ного производства.

Города-остроги, расположенные в выгодных экономико-гео­графических условиях (Тюмень, Тобольск, Омск, Томск, Иркутск и др.), уже в XVIII в. поднялись до уровня городов Центральной России.

Первые укрепленные пункты в Сибири имели характер вре­менных поселений, и водообеспечение их осуществлялось из близлежащих источников (рек, озер, родников). Качеству воды первоначально не придавалось особого значения, а решение задачи водообеспечения сводилось чаще всего лишь к поиску источника водоснабжения. В результате этого многие из пер­вых укрепленных пунктов оказались в весьма затруднительном положении и в последующем, вследствие плохого качества во­ды или недостатка ее, были перенесены на новые места.

Со второй половины XVII в. и особенно в XVIII в. строи­тельство крепостей в Сибири осуществлялось планово. Только в течение 1745—1746 гг. были запроектированы и построены 16 типовых крепостей и редутов на Иртышской оборонительной линии, естественным рубежом которой являлась р. Иртыш. Источниками водоснабжения при этом служили многочислен­ные пойменные озера, а также Иртыш и его притоки.

К концу XVIII в. цепь городов-крепостей растянулась от р. Урал через Оренбург, вверх по Иртышу и Оби через Бийск до Кузнецка и далее по всей Сибири до побережья Охотского и Берингова морей. Характерно, что уже в первый период массового строительства в Сибири были определены основные принципы как архитектурно-планировочных, так и инженерных решений по водоснабжению, которые предусматривали, во-пер­вых, повышение оборонительной способности крепостей (строи­тельство водяных рвов, каналов, использование естественных водоемов и т. д.), а во-вторых, обеспечение хозяйственно-питье­вых и противопожарных потребностей в воде. Надежное снаб­жение населения водой становится одним из важнейших фак­торов в размещении крепостей. Поскольку почти все крепости располагались на основных транспортных (водных) путях, в целом решение задачи водоснабжения в Сибири не представ­ляло особой сложности, тем более что естественные водотоки и водоемы всегда включались в оборонительный комплекс кре­постей. Тем не менее в ряде случаев водообеспечение было связано с большими трудностями и существенно изменяло пер­воначальные планы строительства.

## Источники водоснабжения и способы забора воды из них

Имеющиеся сведения о водопроводных сооружениях сибир­ских крепостей указывают на разнообразие источников их во­доснабжения. Это реки и их притоки, используемые в качестве оборонительных рубежей; ручьи и мелкие речки, протекающие через крепости; подземные воды, добываемые внутри острога или за его пределами; подземные и поверхностные воды (в со­вокупности).

Источники водоснабжения оказывали определяющее влияние и на развитие структуры старых сибирских городов, которая сложилась в большинстве из них в XVII—XVIII вв. Это можно проследить на примере Тюмени с ее характерной для сибир­ского города структурой: собственно город (крепость), острог (посад) и слободы. В Тюмени было три слободы: Ямская, Та­тарская и Бухарская. Численность населения Тюмени в 1741 г. составляла около 4 тыс. человек.

Все структурные подразделения города формировались и развивались в непосредственной близости и в привязке к по­верхностным источникам водоснабжения. Первоначально усадь­бы в слободах размещались в один ряд вдоль реки и ее при­токов с максимальным приближением хозяйственных построек (бани, дворы, загоны и т. п.) к тому или иному берегу.

В основном снабжение водой различных подразделений го­рода было одинаковым: воду доставляли из поверхностных источников и небольшую часть — из грунтовых колодцев (прежде всего на питьевые цели). При отсутствии надежного источника водоснабжения внутри крепости строили специаль­ные емкости (бассейны, резервуары и др.) для хранения запа­са воды. Так, в отписке тюменского воеводы относительно ка­менного строительства в Тобольске и Тюмени в начале XVIII в. дано поручение изготовить с этой целью «10 чанов по сто ве­дер, 30 кадей, средних и малых ведер по пятнадцати, 40 лагу­нов по пятнадцати ведер...».

Водоснабжение из рек осуществлялось без строительства специальных инженерных сооружений (воду в крепость подво­зили в бочках) или строили водоподводящий канал и водоем внутри крепости (Оренбургская крепость). В последнем случае канал чаще всего использовался не только для водоснабжения, но и для подачи воды в оборонительный ров, соединенный также с водоотводящим каналом для сброса воды в реку. Один из таких рвов сохранился до настоящего времени (в полураз­рушенном состоянии) в Белорецкой крепости на Алтае. Он был запитан из родникового ручья Слесарка и содержал вполне доброкачественную воду.

В поперечном сечении рвы имели трапецеидальную форму шириной по дну 4—6 м, глубина составляла 2 м и более. Дно выполняли в одних случаях с равномерным продольным укло­ном, в других — с переменным уклоном или с уступами.

В голове водоподводящего канала для регулирования уров­ня воды на отдельных участках, в рвах и на отводящем канале» делали регуляторы. С целью обслуживания затворов регуляторов над ними строили деревянные мосты. При расположении крепости на небольшой речке, особенно когда крепостные сооружения размещались на обоих ее берегах, внутри крепости строили плотину, обеспечивающую регулирование подачи воды в ров.

Канал и рвы частично сохранились до наших дней в Тигирекской крепости на Алтае. Крепость располагалась в излучи­не р. М. Тигирек. Канал проходил по прямой линии от р. М. Тигирек до р. Б. Тигирек и питал ров шириной по верху 10—12 м, по дну 4 м. Откосы канала и рва были закреплены бутовым камнем.

Таким образом, водообеспечение крепостей в Сибири еще в XVIII в. было связано со строительством достаточно сложных по тому времени гидротехнических сооружений.

Водоснабжение из мелких речек и ручьев, проте­кающих через крепости или близко от них, также было связа­но со строительством инженерных сооружений. В этом случае строили либо плотины (Бийская крепость), либо специальные водоподводящие галереи (Илимский острог). При раскопках в Илимском остроге была обнаружена в 1974 г. водоподводящая галерея, выполненная из бревен.

В Сибири галереи, как и другие водопроводные сооружения, строили по опыту Европейской России, где эти сооружения появились значительно раньше, например в Калуге.

Известно, что в русских крепостях часто делали подземные ходы к источникам водоснабжения. Такие ходы были, в част­ности, в Ельце (1639 г.), Воронеже (1669 г.), Курске (1686 г.) и др. Существуют легенды о подземных ходах к воде и в сибирских крепостях (Тобольской, Кузнецкой и др.). В одной из грамот Сибирского приказа (конец XVII в.), касающихся строительства в Тобольске, давалось предписание провести в крепость воду из реки, если это возможно, а если нет, то «осмотреть — возможно ль сделать к реке Иртышу для воды тайники». Обнаружить тайники пока не удалось.

Колодцы обычно строили вблизи поверхностных источников, при этом, как правило, использовались неглубоко залегающие подземные воды аллювиальных отложений. В истории развития водоснабжения в Сибири использование аллювиальных вод являлось весьма распространенным и характерным не только для раннего, но и для последующих периодов освоения Сиби­ри. Этому способствовало, во-первых, преобладающее располо­жение поселений вблизи рек, а во-вторьх, большое распростра­нение грунтовых вод аллювиальных отложений и малая глу­бина их залегания, благодаря чему не требовалось сложных водозаборных сооружений.

Расположение водозаборных колодцев вблизи поверхност­ных источников позволяло, кроме того, базировать водоснаб­жение на совокупном использовании подземных и поверх­ностных вод (летом, когда вода в реке имела высокую мутность, пользовались водой из колодцев, а зимой — из реки). К месту забора воды строили дорогу и предусматривали специальный въезд в крепость — «водяные ворота». Такие ворота можно видеть на чертежах крепостей, составленных С. У. Ремизовым. Через «водяные ворота» доставляли воду из р. Тюменки в Тюменскую крепость, в то время как к посаду были сделаны два взвоза от р. Туры.

При использовании различных источников водоснабжения колодцы строили не только по берегам рек, но и в местах вы­хода подземных вод на поверхность, а также на пониженных участках местности. Например, несколько колодцев было по­строено в Змеиногорской крепости, источником водоснабжения которой служили р. Змеевка и грунтовые воды. П. С. Паллас отмечал: «Река Змеевка внутри крепости запружена плотиной старой, ныне уже снятой молотильни, но на употребление вы­рыты в крепости и в предместий колодцы, которые содержат здоровую воду». Некоторые из этих колодцев (ра­зумеется, после многократной перестройки) использовались до недавнего времени. Колодцы имелись также в Алейском и Чарышском форпостах на Алтае.

Источники водоснабжения поселений в Сибири не остава­лись постоянными — по мере освоения территорий и изучения местности происходил постепенный переход от поверхностных источников (менее защищенных от загрязнения) к подземным. Происходило также разделение функций различных источни­ков: подземные источники — для питьевого водоснабжения на­селения, поверхностные — для хозяйственного использования воды (поливка приусадебных участков, водопой скота и т. п.). Этот принцип сохранялся вплоть до строительства централизо­ванных систем водоснабжения.

Возникая из острогов, служивших военными опорными пунк­тами лишь в самом начале освоения Сибири, сибирские города уже в начале XVIII в., а некоторые из них ранее, переходили к земледелию и к различным промыслам: кожевенному, мыло­варенному, кузнечному, винному, мясному и т. д. Промыслы были непосредственно связаны с торговлей.

По мере дальнейшего роста и укрепления русского государ­ства военно-оборонительные функции острогов полностью заме­нялись гражданскими, одновременно с этим возрастала хозяй­ственная и производственная потребность в водоснабжении. Однако первые производственные предприятия в городах не требовали большого количества воды и, следовательно, не со­здавали основы для промышленного водоснабжения в совре­менном понимании. Задача водоснабжения решалась в основ­ном приближением строений к естественным источникам водоснабжения. Существовала некоторая закономерность в раз­мещении производственных предприятий: кузницы с их огне­опасным производством ставили на берегах рек в некотором отдалении от жилой застройки; скотобойни, мыловаренные,

кожевенные и другие заведения с вредными стоками также при­ближали к речкам и ручьям, а кирпичные заводы — к оврагам, где были обнажены отложения глин. Торговые заведения рас­полагали обычно у городских ворот.

## Первые общегородские системы централизованного водоснабжения в Сибири

Более двухсот лет прошло со времени разработки (1770 г.) одного из первых проектов централизованного хозяйственно-противопожарного водоснабжения в Сибири, автором которого является К. Д. Фролов. Одновременно с созданием системы промышленного водоснабжения К. Д. Фролов решал задачу цент­рализованного водоснабжения жилого поселка Змеиногорского рудника (ныне г. Змеиногорск Алтайского края). Проект пре­дусматривал подачу воды в здания для целей пожаротушения и в бассейны в центре поселка для общественного водопользова­ния. Разумеется, проект этот не предусматривал обеспечить во­дой все население поселка, но тем не менее в нем были решены задачи как хозяйственно-питьевого, так и противопожарного во­доснабжения. Особенность системы водоснабжения состояла в том, что подача воды в сеть предусматривалась насосами, в то время как действовавшие в XVIII в. в России водопроводы были в основном самотечными. С этой целью К. Д. Фро­лов «спроектировал пожарную машину, приводимую в действие от водяного колеса, и построил ее модель».

Первый проект хозяйственно-противопожарного водоснаб­жения Змеиногорска не был осуществлен, как не были своевременно реализованы разработанные позднее проекты водоснабжения многих других сибирских городов. Практическое осуще­ствление централизованного хозяйственно-противопожарного водоснабжения в Сибири отставало от развития технической мысли, от промышленного водоснабжения, так как вопросы благоустройства долгое время считались второстепенными.

## Список литературы

1. Порядин, А. Ф. Водоснабжение в Сибири: (Ист. очерк**)** / А. Ф. Порядин . - Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1983. - 134 с.
2. Водоснабжение и канализация населенных мест в районах Восточной Сибири и Крайнего Севера / ред. Н. Ф. Федоров. - Л.: Б.и., Б.г.1970-  
   Вып. 5 Материалы к всесоюзной конференции. (Окт. 1970 г) . - Б.м.: Б.и., 1970. - 154 с.
3. Дзюбо, В. В. Водоснабжение малых населенных пунктов Западной Сибири / В. В. Дзюбо, Л. И. Алферова // Жилищное и коммунальное хозяйство .- 2005 .- N6 .- С. 28-35.
4. Багаев, Ю. Г. Водоснабжение и санитарная техника .- 2005 .- N6 .- С. 6.