

УДК 111.1:628(09)

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ВОДОПРОВОДА

В.Н Никитин, П.В, Алчинов П.В. студенты гр. - ЭНЭ – 141, 2 курс
Научный руководитель: С.В. Ковыршина, доцент, к. филос. н., доцент
ФГБОУ ВПО Сибирский государственный индустриальный университет
г. Новокузнецк

Вода в жизни людей всегда играла и продолжает играть важную роль. В настоящее время подача воды в дома людей и на их приусадебные участки осуществляется по водопроводам, что значительно облегчает условия быта и, благодаря очистным сооружениям, вода становится чистой по сравнению с набранной из водоема. Количество воды, потребляемой человеком, определяет степень социального развития общества. Современные системы водоподдачи обладают повышенной защитой от внешних воздействий, большинство труб проводится под землей. Но так было не во все времена. Когда-то люди обходились ведром или бочкой воды, принесенной из ближайшего водоема, но, к сожалению, блага цивилизации еще не доступны большинству отдаленных от города деревням и иным населенным пунктам. [1]

Цель статьи - проанализировать историю создания и развития водопровода. Основными задачами являются - выявление основных причин создания водопровода, дальнейшее его формирование, а также его практическое применение с древнейших времен по сегодняшний день.

В процессе развития цивилизации вода используется не только для питьевых и бытовых целей, но и как мощнейшее средство развития производительных сил. Сельскохозяйственное орошение, транспорт, энергетика - все это основано на использовании воды. Однако наличия только водного объекта не всегда достаточно. Для того, чтобы использовать воду в каких-либо целях, необходимо создать ряд сооружений. Состав этих сооружений, сложность применяемых технических решений и используемые материалы непосредственно зависят от общего уровня развития общества, его материальных и финансовых возможностей. Именно поэтому водоснабжение неразрывно связано с развитием производительных сил и направлено на удовлетворение индивидуальных и общественных потребностей в воде. Исторически сложилось так, что водопроводом называют не только акведуки или каналы для подачи воды, но и всю систему сооружений, предназначенных для добычи, транспортирования, обработки и распределения воды. [2]

И так, что же такое водопровод? Согласно Большой советской энциклопедии, водопровод — это система непрерывного водоснабжения потребителей, предназначенная для проведения воды для питья и технических целей из одного места (обыкновенно водозаборных сооружений) в другое - к водопользователю (городские и заводские помещения) преимущественно по под-

земным трубам или каналам; в конечном пункте, часто очищенная от механических примесей в системе фильтров, вода собирается на некоторой высоте в так называемых водоподъемных башнях, откуда уже распределяется по городским водопроводным трубам. [3]

Любопытна и сама история возникновения и развития водопровода. Самые первые упоминания о том, как люди научились строить плотины и дамбы, прокладывать каналы, изменять русло и течение рек и создавать системы водоснабжения, были обнаружены в письменных источниках древних народов Египета, Месопотамии, Индии и Китая. Человечество во многом обязано появлением водопровода природным явлениям, в частности, неравномерному и нерегулярному выпадению осадков, особенностям рельефа. Такая ситуация была характерна для Месопотамии и Египта. Например, в Месопотамии 2 месяца в году шли непрерывные проливные дожди, а остальные 10 месяцев царил засуха. Разливы рек, озер от продолжительных дождей приносили огромное количество воды, которую необходимо было собрать и удержать людям для выживания. Из-за таких особенностей климата уже в IV тысячелетии до н. э. люди древнего Египта и жители Месопотамии стали сооружать для нужд сельского хозяйства примитивные оросительные системы (каналы, водохранилища, плотины), которые позволяли не только получать обильные урожаи, но и значительно расширять посевные площади. Такие оросительные системы повышали производительность земледельческого труда и стабильность урожая, а также способствовали развитию земледелия. В государстве Урарту была обнаружена система каналов, сооруженная в VII в. до н. э. Ее использовали для передачи воды самотеком из источников на довольно большие расстояния. В горах высекали туннели, через реки возводили акведуки, представляющие собой мосты с уложенными поверху водоводами в виде труб.

Основы же создания централизованных систем водоснабжения были заложены позже — в период греко-римской цивилизации. Самая мощная индустрия производства воды для питьевых и бытовых целей была создана в античном Риме. В период расцвета в этом городе проживало, по разным сведениям, от шестисот тысяч до миллиона человек, на каждого из которых приходилось до 1000 л воды в сутки. Необходимо отметить, что этот показатель превышает водопотребление в современном Риме почти в 3 раза. Индустрия производства воды включала в себя значительные изыскательские работы, направленные на определение водных источников, трассировку водоводов, проектирование очистных сооружений. За изысканиями следовало строительство водопроводов, водоочистных сооружений, распределительных сооружений для снабжения общественных и личных фонтанов, бань (терм), купален, специальных аквариумов-садков для разведения морских и речных рыб, а также строительство водоотводных каналов. В Древнем Риме первый водопровод длиной 16,5 км был построен в 312 г. до н.э. Инициатором создания этого водного сооружения выступил цензор Аппий Клавдий, он вложил свои средства в строительство. Согласно древним письменным источникам второй

водопровод (длиной около 70 км) был создан в Риме в 274 г. до н. э. Длина третьего составляла 91,33 км, причем последние 10 км водопровода располагались на специально возведенных мощных аркадах, которые сохранились до наших дней. Четвертый водопровод был коротким, он брал свое начало в 15 км от Рима, а его строительство оказалось последним в Римской республике. Со вступлением на престол Октавиана Августа строительство водопроводов возобновилось. В конце I в. н. э. в Риме было построено 7 основных водопроводов. Специальной системой труб источник воды соединялся с водораспределительными сооружениями, разбросанными по всему городу. Всего насчитывалось 247 таких сооружений, а на каждый водопровод их приходилось от 14 до 92.

Водопроводы или акведуки строились следующим образом. На довольно высоком месте находили обильный источник воды и делали углубление в виде большого водоема, в котором собиралась вода. Из этого водоема вода поступала к общественному или собственному (личному) водопроводу по подземным трубам или по надземным водопроводам. Подземные трубы выполнялись из дерева, глины или свинца (кстати, эта одна из причин падения Римской империи. Свинец - это провокатор онкологических заболеваний. Римляне, особенно элита, не доживали до 30 лет из-за раковых опухолей). В местах пересечения водопровода с твердыми скальными породами вырубались водоотводные каналы; в мягких грунтах эти каналы выкладывались камнем и над ними сооружались своды. На определенном расстоянии друг от друга делались отверстия для воздуха, чтобы вода оставалась чистой и свежей. Надземные каменные водопроводы имели гидроизоляцию из штукатурки и отверстия сверху для доступа воздуха. Водопроводы выполнялись на стенах, которые везде, где нужен был проход, имели арки, как например, часть водопровода Клавдия. Эти арки образовывали один или несколько ярусов, что позволяло сооружать водопроводы через реки в виде мостов и прокладывать по ним дороги. Отдельные части римских водопроводов и водораспределительных устройств в виде фонтанов функционируют до сих пор. [4]

На Руси первый водопровод появился только в 1492 г. Он предназначался для поставки воды в Московский кремль и являлся самотечным. Обычно русские города основывались вблизи крупных рек и озер, поэтому самым простым и распространенным способом водоснабжения было получение воды из них, а также из колодцев, прудов и подземных источников. В XVIII в. развернулось строительство городов-крепостей, а вместе с ними и специальных сооружений, предназначенных для обеспечения общественных зданий и жилых домов водой. Гидротехнические системы этих городов включали в себя плотины, водопроводящие галереи, колодцы и резервуары. И лишь в 1804 г. в Москве был введен в эксплуатацию первый централизованный водопровод. Вода в него подавалась из подземных источников верховьев Яузы. В XIX в. уже не только в Москве, но и в других городах имелись водопроводы. [5]

Подводя итог всему выше сказанному, следует еще раз отметить, что причиной создания водопровода, без сомнения, послужило земледелие, где требовалось подавать воду на значительные расстояния и в больших объемах. Со временем водопровод провели и в жилые дома. Древние водопроводы мало чем напоминали современные сети коммунальных служб, но, тем не менее, в свое время их считали чудом. Задумки ученых и инженеров не стояли на месте и развитие водопроводов продолжалось. Сотни лет назад люди и представить не могли ныне существующий уровень комфорта, который сегодня доступен практически любому человеку. Но, к сожалению, в нашей стране наблюдается жесткая нехватка современных очистных сооружений в связи с чем качество воды оставляет желать лучшего. Во многих водозаборах наблюдается превышение ПДК по ртути, кадмию, свинцу, накопление которых в организме способно приводить к серьезным заболеваниям. Свыше 49 % ведомственных водопроводов не оборудованы очистными сооружениями. Обеззараживающих установок нет на 35% водозаборов. Согласно отчетам экспертов, чуть ли не 90 % всех водопроводных сетей поставляют воду, не отвечающую санитарным нормам. По оценке Международной академии экологии, более 50 % трубопроводов негерметичны, более 60 % – полностью изношены. Из-за такого их состояния в воду попадают нефтепродукты и промышленные стоки. Кроме того, вредные для нашего здоровья микроорганизмы размножаются на внутренних стенках труб. [6] По этому перед нами стоит важнейшая задача по переоборудованию и модернизации водопроводов, так как от этого будет зависеть наше здоровье, которое восстановить порой бывает не возможно в отличии от водопроводных систем.

Список литературы:

1. Миклашевский Н. В. Чистая вода. Системы очистки и бытовые фильтры / Миклашевский Н. В., Королькова С. В. — ВHV - Санкт - Петербург, Арлит, 2000. Электронный ресурс режим доступа: http://eknigi.org/dom_i_semja/148623-chistaya-voda-sistemy-ochistki-i-bytovye-filtry.html
2. Андреевский И.Е. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона / Андреевский И.Е. и др. — С. – Пб., 1890—1907. Электронный ресурс режим доступа: <https://ru.wikisource.org/wiki/>
3. Н. И. Фальковский. История водоснабжения в России — М. ; Л. : Изд-во министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1947. Электронный ресурс режим доступа: https://yadi.sk/i/ddzvgW_NcHXw4
4. Бажанов А. М. Библейская энциклопедия — М., 1891. Электронный ресурс режим доступа: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01003927590#?page=1>
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. — М., 1967. Электронный ресурс режим доступа: <http://www.agrovodcom.ru/biblio/biblio10.php>

6. Большая советская энциклопедия — Советская энциклопедия, 1990. Электронный ресурс режим доступа: <http://www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-encycl.htm>