

Максименко Филипп Емельянович

Водопроводы в древности

**Водопроводы в Иерусалиме,
Карфагене, Риме и дргородах**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Ф53

Ф53 **Филипп Емельянович М.**
Водопроводы в древности: Водопроводы в Иерусалиме, Карфагене, Риме
и др. городах / Максименко Филипп Емельянович – М.: Книга по Требованию,
2022. – 80 с.

ISBN 978-5-519-94867-8

ISBN 978-5-519-94867-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

принять во внимание дороговизну денег в древности, так постройка водопровода *Aqua Claudia* стоила 27 миллионов рудней (кредит), а водопровода *Aqua Anio Vetus* 54 миллиона руд.

Р	Название водопроводов:	Время постройки:	Длина водопровода в километрах:	Кол-во труб в водопроводе:	Кол-во труб в водопроводе:	Кол-во труб в водопроводе:	Длина труб в водопроводе:	Откуда вода проводится:
		год	км	шт.	шт.	шт.	м	
1.	<i>Aqua Appia Claudia</i>	313 г.	26,03	61.300	53,63	0,80+1,60	88	из <u>колодезь</u> на вер. р. <i>Тибра</i> .
2.	<i>Aqua Anio vetus</i>	243 г.	63,70	272.600	147,83	1,10+2,48	329	из <u>р. Анио</u> при устье <i>р. Тибра</i> .
3.	<i>Aqua Marcia</i>	146 г.	100,60	95.400	274,52	1,70+2,50	10158	из <u>колодезь</u> на вер. <i>р. Анио</i> при устье <i>р. Тибра</i> .
4.	<i>Aqua Tepula</i>	127 г.	18,20	2.300	57,73	0,80+1,00	610	из <u>колодезь</u> вблизи <i>р. Анио</i> .
5.	<i>Aqua Fulvia</i>	33 г.	19,50	45.400	—	0,70+1,40	9588	из <u>колодезь</u> на вер. <i>р. Анио</i> при устье <i>р. Тибра</i> .
6.	<i>Aqua Virgo</i>	19 г.	25,20	59.000	59,77	0,50+2,00	1034	из <u>колодезь</u> на вер. <i>р. Анио</i> при устье <i>р. Тибра</i> .
7.	<i>Aqua Alstetina (Aqua Augusta)</i>	19 г.	34,00	25.000	57,00	—	530	из <u>колодезь</u> на вер. <i>р. Анио</i> при устье <i>р. Тибра</i> .
8.	<i>Aqua Claudia</i>	156 г.	68,70	109.000	207,58	1,00+2,00	14173	из <u>колодезь</u> на вер. <i>р. Анио</i> при устье <i>р. Тибра</i> .
9.	<i>Aqua Anio novus</i>	39 г.	88,90	109.000	207,58	1,00+2,70	13023	из <u>колодезь</u> на вер. <i>р. Анио</i> при устье <i>р. Тибра</i> .

Из 9 древних водопроводов действуют в настоящее время только три, а именно:
 1, водопровод *Aqua Virgo*, восстановленный в 1568 г. и называющийся *Aqua Vergine*;
 2, водопровод *Aqua Claudia*, восстановленный в период 1585-1600 г. и известный под названием *Aqua Felice*;

и 3.) водопроводъ Акуа Аллетіна, перестроенный около 1694г. и носящій название Акуа Паола. Кресты Рима и другіе города Римской Имперіи имѣли въ своемъ распоряженіи много воды; раскопки Помпей показали, что въ этомъ городѣ было много колодезь, цистернъ и сриптановъ.

Покорѣя мало по малу соседній страны, Римъ вносилъ въ нихъ въѣзть съ своей цивилизаціей и водопроводное искусство. Такими образамъ явились водопроводы въ Италіи: въ Нимей въ 17г. до Р.Х. былъ построенъ водопроводъ длиною 46½ верстъ, доставлявшій ежедневно воды 2.400.000 ведеръ; въ Лионѣ въ 50г. послѣ Р.Х. длиною 49 верстъ и дававшій 1.800.000 ведеръ; въ Цезьѣ въ 130г. послѣ Р.Х. длиною 21 верста, реставрированный въ 1854г. и дающій въ настоящее время 3.250.000 ведеръ. Въ 360г. по Р.Х. былъ построенъ первый водопроводъ въ Парижѣ. къ этому же времени относилъ устройство водопроводовъ въ Константинополѣ; въ разстояніи около 2½ верстъ данъ устройству водоздержательной плотины, въведи которой образовались громадныя водосранища; изъ этихъ послѣднихъ вода была проведена въ городъ 4-мя каналами; наибольшій изъ нихъ былъ устроенъ въ 527г. при Юстиніанѣ.

Римлянамъ въ этомъ отношеніи подражали и другіе народы; напр. при Маводорхѣ былъ устроенъ въ г. Сполето водопроводъ, переставшій глубокою долиною акведукомъ высотой 31м.; размеры этого сооруже-

ний поразжаютъ своею легкостью и пропорциональностью.

Въ паденіи Римской Имперіи и съ наступленіемъ времени великаго переселенія народовъ, а затѣмъ крестовыхъ походовъ цивилизаціи западно-европейскихъ странъ на время остановили свой ростъ и новыя водопроводы почти не соорудились до начала прошлаго столѣтія. За этотъ длинный промежутокъ времени слѣдуетъ отмѣтить устройство водопроводовъ въ Лондонѣ (въ 1285 году) и Генуѣ (въ 1293 г.).

§2. Водопроводы настоящаго времени въ Европѣ и Сѣверной Америкѣ.

Уже въ прошлыхъ столѣтіяхъ некоторые города Западной Европы начали устраивать водопроводы; въ Россіи въ это время были устроены водопроводы: Мятлицинскій - для г. Москвы, и Пляцкій - для Царскаго Села. Число городовъ съ водопроводами постепенно увеличивалось въ особенности съ половины текущаго столѣтія, которое являе-
тсѣя временемъ наибольшаго распростра-
ненія водопроводовъ и наибольшаго разви-
тія водопроводной техники. - Въ Англіи и С. Американскихъ Штатахъ все города и даже мѣстечки имѣютъ водопроводы. Во Франціи и Германіи также почти во всехъ городахъ устроены водопроводы. Заслуживаетъ особеннаго вниманія Виртембергское королевство, въ которомъ свыше 383 населенныхъ мѣстностей (городовъ мѣстечекъ, или) имѣютъ правильно устроенные водоснаб-

жение. Изъ того числа 8 городов имеют население более 10.000 жителей каждый, 121 несколько имеют население более 1.000 человек каждое, и 254 селъ съ населениемъ меньшимъ 1.000 жителей въ каждомъ. Въ Германии существуютъ несколько примеровъ устройства водопровода общаго для несколькихъ населенных пунктовъ, такъ какъ устройство отдѣльных водопроводовъ для каждаго изъ такихъ пунктовъ было бы лишь не по средствамъ. Въ Вюртембергѣ для 183 селъ и мѣстечекъ съ населениемъ свыше 42.000 жителей устроены одинъ общій водопроводъ стоимостью около 2.600.000 кредит. рублей, доставляющій имъ воды около 400.000 ведеръ въ сутки; въ томъ же государствѣ въ послѣднее время устроены водопроводъ для 4 общинъ, имющій ежедневно 5.500 ведеръ воды и стоившій всего 50.000 кредит. рублей.

Водопроводное дѣло особенно сильно развито въ Северо-Американскихъ Штатахъ; изъ статистическихъ свѣдѣній оказывается, что тамъ устроено водопроводовъ въ 578 городахъ съ населениемъ въ 20.500.000 жителей, причемъ общій длина трубъ городской сети равенъ 36.000 верстъ, а общаѣ стоимости водопроводовъ составляетъ около 900 миллионовъ кредит. рублей, т. е. около 44 кред. рублей на каждаго жителя (въ Россіи стоимость водопровода въ одинъ около 10 кред. рубл. на каждаго жителя).

Въ Россіи первые по времени устройства водопроводы суть: 1, въ Москвѣ - Искупительскій, начатый въ царствованіе Екатерины

въ 1779 году; онъ проводилъ воду ключевую изъ села Большіе Мытищицы (по Московско-Ярославской желѣзной дорогѣ) въ количествѣ около 330.000 ведеръ и имѣлъ длину 22½ версты. Въ послѣдствіи этотъ водопроводъ былъ перестроенъ по частнымъ и въ такомъ видѣ до 1892 года доставлялъ воды около 550.000 ведеръ; съ 1892 онъ оставленъ и теперь вода въ Москву доставляется въ количествѣ около 1.500.000 ведеръ Новыми Мытищенскими водопроводами.

2, въ Царскомъ Селѣ - Плещій, устроенный также въ царствованіе Екатерины II; онъ и понынѣ доставляетъ изъ ключа около мыза Плещи около 400.000 ведеръ воды, расходуемой въ Царскомъ Селѣ и Павловскѣ.

У насъ водопроводы распространены довольно тѣло, вѣро-подобно отчасти недостаткомъ денежныхъ средствъ города, отчасти малымъ пониманіемъ выгодъ, которыя доставляетъ водопроводъ съ большимъ количествомъ чистой, здоровой воды. Выгоды эти. Двойнаго рода: во-первыхъ, выгоды въ санитарномъ отношеніи, заключающіяся въ улучшеніи санитарныхъ условій жизни въ городѣ и непосредственно отражающіяся на уменьшеніи смертности и заболеваемости, и во-вторыхъ, - выгоды экономическія, выражающіяся въ томъ, что жители за малую плату получаютъ изъ водопровода воду и въ большемъ количествѣ и лучшаго качества, чѣмъ до устройства водопровода. Въ С. Петербургѣ водопроводъ началъ дѣйствовать лишь съ 1858г. Петербургъ

из губернских городов имеют водопроводы; вот перечень этих городов: Петербург, Москва, Одесса, Варшава, Киев, Харьков, Казань, Саратов, Рига, Самара, Нижний Новгород, Астрахань, Курск, Псков, Иваново, Чернигов, Калуга, Севастополь, Ростов, Омск, Тюмень, Елизаветград, Симбирск, Новочеркасск, Царицын, Тула, Соликамск, Феодосия, Владикавказ и др.

В изыскывающей таблице приведены главные цифры, относящиеся к водоснабжению в больших городах Европы и Северной Америки; из этой таблицы видно, что в северо-американских городах потребление воды, выражая его количеством воды, приходящим в сутки на одного жителя, значительно больше, чем в городах Западной Европы.

	Число жителей	Количество доставляемой воды в сутки в литрах	Количество воды в сутки на жителя в литрах	Длина сети труб в верстах	Примечание
Лондон	5.800.000	64.500.000	11,7	5.000	Из р. Темзы 5%, из р. Ли 42%, из колодезей 2%
Париж	2.500.000	45.000.000	18,0	1.400	Из колодезей 30%; из р. Сены и Марны 40%
Берлин	1.700.000	8.100.000	4,8	675	Фильтрован. вода из р. Шпрее и Мегельского озера
Вена	1.400.000	6.200.000	4,4	315	Ключевая вода, из колодезей в разном 83 верстах
Петербург	1.000.000	15.000.000	15,0	600	Фильтрован. вода из р. Невы
Москва	850.000	2.000.000	2,4	100	Ключевая вода из колодезей около ст. В. Казань
Варшава	450.000	1.200.000	2,7	90	Фильтрованная вода из р. Вислы
Чикаго	1.500.000	60.000.000	40,0	1.820	Вода из Верхнего озера

Нью-Йорк	1.900.000	57.000.000	26,8	1.030	из р. Кротона, прир. на р. Гудсона.
Филадельфия	1.070.000	46.000.000	43,0	—	

Водопроводы настоящего времени существенно отличаются устройством своим от водопроводов древняго мира. Наши водопроводы берут воду не только из ключей, ручьев, озер и искусственных прудовъ, какъ это дѣлалось въ древности, но также пользуются грунтовой водою, извлекаемою искусственно съ разныхъ глубинъ почвы; затѣмъ замѣчается большое различіе въ способѣ доставки воды въ городъ; проведеніе воды въ городъ каналами, перестроенными возвышенности — туннелями, а долины — акведуками, хотя и употребляется и ныне, но довольно рѣдко; такъ, напр. въ Ваннѣ такимъ способомъ проведена вода изъ ключей Кайсхвипп и Штисенштейн въ разстояніи 83 верстъ отъ города, въ Нью-Йоркѣ также вода проведена изъ ручья Кротона, подпертой вододержащею плотиною въ разстояніи 60 верстъ; для провѣдки въ Парижѣ ключевой воды устроены между прочимъ водопроводы Ваннъ и Огю (aqueducs de la Vanne et de la Ougne) длиною первый 162 версты, а второй 123 версты, въ видѣ каналовъ, которые перестроены долины отчасти акведуками, а преимущественно дюкерами изъ чугунныхъ трубъ. Въ болѣе или менѣе случаевъ вода проводится по самотокамъ, а подъ напоромъ, причемъ вода нагнетается паровыми насосами въ чугун-

ной трубы, идущей отъ места сбора воды въ городъ. Наконецъ, существуетъ разница также и въ способѣ разведенія воды по городу; тогда какъ въ древности вода проводилась преимущественно въ главный и единственный общественный учрежденій, въ настоящее время вода разводится по всемъ улицамъ города, въ каждую доль и каждую квартиру, почему водою въ достаточномъ количествѣ могутъ пользоваться не только богатые жители города, но и люди съ малыми средствами.

§3. О происхожденіи и составѣ воды, употребляемой для водоснабженія;
вода дождевая, ручьевая (колодезная, ключевая и артезианская), речная и озерная).

Вода, испаряясь въ поверхности земли, реки, озера и моря и обращаясь послѣдовательно въ паръ, облака и дождь, возвращается вновь на землю; при этомъ часть воды испаряется, а часть попадаетъ въ реки, озера и моря и затѣмъ уже испаряется. Такимъ образомъ вода въ природѣ совершаетъ подъ дѣйствіемъ солнечной теплоты постоянный круговоротъ.

Будучи разныхъ качествъ въ различныхъ узисахъ этого круговорота, вода носитъ названія: дождевой, ручьевой, ключевой и речной или озерной. Вода во всехъ этихъ видахъ не является химически чистой, а всегда сопровождается примѣсями.

При выварѣ воды, какъ продукта питания для человека, необходимо обращать

внимание на:

- а, Количество и состав примесей;
- б, Количество и свойства микроорганизмов;
- в, Вкус воды;
- г, Запасы воды, и
- д, Цветок воды.

Примеси могут быть растворенной и взвешенной (т.е. плаваящей, образующей муть), а по происхождению - минеральной и органической; последний в свою очередь могут быть животного и растительного происхождения.

Переходим теперь к рассмотрению различных видов воды.

1, Дождевая вода. Находясь в верхних слоях атмосферы в химически чистом состоянии, вода, падая на землю в виде дождя, проводит свои воздушы и вбирает из него органические и неорганические вещества, как-то: аммиак, азотную и азотистую кислоты, пылевые частицы, микроорганизмы, так как вблизи поверхности земли в воздухе имеются продукты разложения веществ, находящихся на поверхности. Дождевая вода, выпадающая из облаков, содержит больше аммиака, азотной и азотистой кислоты, чем выпадающая в загородных местностях.

2, Грунтовая вода. Вода, проникающая в поверхность земли из росы и выпадающая там на различных глубинах водные называет грунтовой.

Обстоятельства движения воды в почве

могут быть весьма разнообразны; мы рассмотрим только наиболее простое случаем.

Слои почвы относительно водопроницаемости разделяются на водопроницаемые и водонепроницаемые; к первым принадлежат: слои песка различной крупности, чистого или с разным содержанием глины и ила, трещиноватые слои известняка, песчаника и т. п.; к вторым относятся: слои глины чистой или с малым содержанием песка, слои известняка, песчаника и т. п. Если трещины или с прослойками глины. Если же водопроницаемый слой движется грунтово-вая вода, то он называется водоносным. Водоносный слой, состоящий из очень легкого песка и с весьма обильным притоком воды называется плывучим; плывуны часто встречаются внизу водоносного слоя т. е. вблизи водонепроницаемого пласта.

Вода, просочившись через верхние водопроницаемые пласты (черт. 1) доходит до водонепроницаемого слоя ВВ' и движется в виде подземного потока по поверхности слоя, следуя по главному уклону. Это движение весьма медленное, не превосходящее нескольких дюймов в сутки. Глубина потока может изменяться от нескольких сантиметров до 10 и более саженей, а ширина его не предельно велика и может доходить до нескольких верст. Глубина и ширина потока обуславливаются рельефом верхней