

СПЕЛЕОЛОГИЯ И СПЕЛЕСТОЛОГИЯ

МАТЕРИАЛЫ VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ 2017

А.Л. Потравнов, Т.Ю. Хмельник
Проект «Регионавтика», Санкт-Петербург

ИЗ ИСТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАИЦКОГО ВОДОПРОВОДА

A.L. Potravnov, T.Y. Khmelnik

NOTES FROM THE HISTORY OF THE TAYTSY WATER SUPPLY SYSTEM CONSTRUCTION AND OPERATION

The Taytsy water supply system is a unique hydraulic structure built by Etienne Carbonier's project in 1772–1787. This system consisted of various hydraulic structures like open channels, basins, dams, a 3 kilometers long covered brick gallery and an underground mine gallery stretching over 6.5 kilometers away. The system has been the only source of water supply of Tsarskoye Selo and Pavlovsk for 130 years. The information on the progress of the Taytsy water supply system different parts construction and operation as well as the information about the state of mine gallery in different times is presented in the paper based on archival documents.

Так получилось, что история этого замечательного гидротехнического сооружения на самом деле изучена недостаточно. Даже само название объекта обычно пишут неверно — водовод, а не водопровод. Но водовод — это только труба или канава для транспортировки воды, водопровод же включает в себя всю систему гидротехнических сооружений, от водозабора до потребителя.

Реально о строительстве Тацкого водопровода написано мало, нам известны всего несколько фрагментов в книгах Ильи Яковкина [1829] и А.М. Рундо [1913], Н.И. Фальковского [1947], а также специальный доклад С.А. Лакерда [1907], содержащий ряд неточностей и ошибок. Несколько статей, изданных в XX–XXI вв., написаны на основе этих же документов и не исправляют их неточности, наоборот, добавляют новые. К примеру, часто упоминается число 25 (метров) как перепад высот Тацкого водопровода. Считается, что это перепад до зеркала прудов, однако специалисты обычно считали до уровня круглого бассейна у Орловских ворот «Иордани» — 8,16 саженей (17,4 м) по данным Е. Тимонова на 1905 г. и 18,1 м по топосъемке 1970-х гг. То же касается и длины водопровода, которая в разных изданиях варьируется от 17 до 25 верст.

В 2015 г. в книге «Подземелья Северо-Запада России» [Потравнов и др. 2015] впервые на основе исторических документов была описана история строительства и эксплуатации этого гидротехнического объекта. Книга была рассчитана на широкую публику, поэтому некоторые технические подробности в ней были опущены, не приведены подробные ссылки на архивные материалы. Кроме того, за последние два года обнаружились некоторые дополнительные уточняющие данные, которые мы учитываем в настоящей статье.

Мы не будем касаться предыстории, зачем вообще понадобился Тацкий водопровод (он был единственным источником питьевой воды для императорской резиденции, а также городов Царское Село

и Павловск), а сразу начнем с 1772 г., когда был утвержден первый проект. Руководить строительством назначили автора этого проекта французского гидравлика Этьена Карбонье. Первые 1500 руб. на работы «по поданному от гидраулика Карбонье и аппробированному Ея Величеством плану для проведения в Царское Село воды...» были отпущены 26 июля 1772 г.¹ 8 июля 1772 г. на работы отправлены первые рабочие: «К произведению гидравликом Карбонье для проведения в Царское Село воды работ по требованию онаго в подлежащее число с принадлежащими инструментами плотников двадцать пять, земляных работников пятьдесят человек сего числа отправлены быть имеют при именном реестре в Село Царское земляных работников тридцать человек, а прочие непременно поставятся сего месяца к 11 числу»². В ноябре 1772 г. на строительство отпущено еще 3000 руб.³

Таким образом, широко распространенное в многочисленных изданиях утверждение о том, что проект был составлен Буэром, а работы начались в 1773 г. [Фальковский, 1947: 117] ошибочно, поскольку в архивных документах фиксируется другая ситуация — проект был составлен Карбонье и работы начались летом 1772 г. Скорее всего, эта ошибка связана с тем, что Карбонье в конце 1772 — нач. 1773 гг. был отстранен от управления в результате организационных проблем и небольшого скандала, а в дальнейшем руководить проектом был поставлен генерал-поручик Фридрих Бауэр (Боур, Баур, Бавер — варианты написания его имени в документах разного времени).

Проект, который Бауэр принял к производству, уже к тому времени предусматривал строительство минной галереи, затем сброс воды в подпруженную речку Кузьминку (она тогда называлась Соболевка), и уже от плотины вода направлялась специальным

¹ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1772 г.), д. 59, л. 2.

² РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1772 г.), д. 59, л. 6.

³ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1772 г.), д. 59, л. 46.

каналом через современный Баболовский парк в Екатерининский парк⁴.

Поскольку вода требовалась императрице сразу, то Бауэр решил разбить строительство 16-километрового водопровода на два этапа. Первый этап заключался в том, чтобы в максимально короткий срок подать воду из Кузьминки в царскосельские пруды, а уже затем подвести воду из Таицких ключей. За канальные и минные (подземные) работы, которые начались в 1773 г., стал отвечать инженер-капитан Пётр Поздеев, а за плотины — инженер-полковник Иван Герард⁵. Чтобы задействовать воды Кузьминки, в 1774–75 гг. Герард соорудил первую деревянную Баболовскую плотину и обустроил достаточно обширный накопительный Баболовский пруд. Это обеспечивало необходимый перепад высот для движения воды в нужном направлении. Поздеев же занялся строительством канала, шедшего через Баболовский парк к Орловским воротам, вместе с гробом «Пустынник» (или «Монах» — статуя монаха утрачена в послереволюционные годы, арочный свод обвалился в 1990-е гг.). Этот первый фрагмент водопровода впо-

следствии во всех документах фигурировал как «Бауэрсовский канал». Большая его часть с самого начала была открытой, обложенной булыжником, стены облицованы кирпичом, а вдоль него были посажены деревья и сделаны дорожки.

Для обеспечения нормального питания нового водохранилища стали мелиорировать болота рядом с истоком Кузьминки. Только в 1774 г. для этих целей было прорыто почти 3 км различных каналов и каналов⁶. Мелиорацией достигали две цели — увеличение водности Кузьминки и отвод лишних вод от трассы будущего водопровода. На ежегодное содержание и обслуживание только Бауэрсовского канала с 1775 г. выделялось 650 руб. в год⁷.

Другая часть водопровода до Таицких ключей требовала на порядок больше усилий. Вырыть открытые каналы не составляло особого труда, а вот сделать подземную часть, которая должна была идти более 6 верст под возвышенностью, оказалось гораздо сложнее. Эту часть канала назвали минной галереей (то есть выполненной подземной проходкой, от английского *mine*). Изрядная часть мины шла в слабых грун-

⁴ РГИА Ф. 846. Оп. 16, д. 22766, л. 1.

⁵ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1774 г.), д. 43, л. 7.

⁶ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1774 г.), д. 79, л. 10.

⁷ РГИА Ф. 468. Оп. 1, ч. 2, д. 3889.

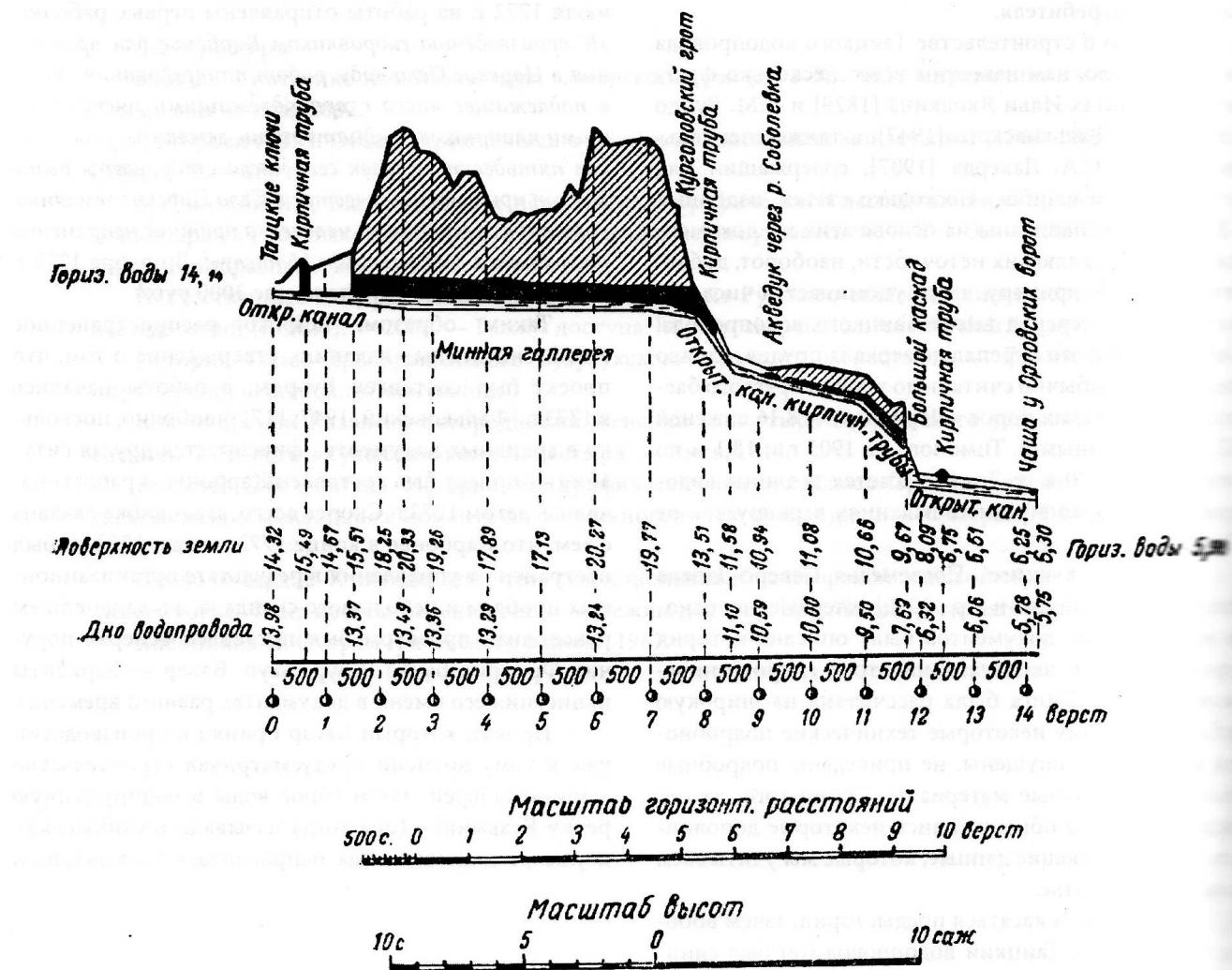


Рис. 1. Продольный разрез Таицкого водопровода [Фальковский, 1947: 115]

так — моренные суглинки, песок, плывины и пр. В этой части галереи ставились крепи типа «дверной оклад» — деревянные рамы, обшитые досками, — чтобы избежать обрушения и противостоять боковому давлению плывины. Как правило, рамы ставились через 1,5–2 м, но в особо сложных местах — впритык. Высота галереи составляла около 2,1 м, ширина — до 1,5 м. Подробнее об этих рамках мы расскажем чуть позже.

Еще один фрагмент галереи проходил через слои известняков, где крепления уже не ставили так часто. Первые затраты на строительство водопровода в известняке известны с 1773 г., когда были получены плитоломные топоры, железные ломы, лопаты и желони (желонка — металлическая посудина для вычерпывания грунта из скважины), на следующий год строители получили 26 землевозных тележек⁸. С 1782 г. в соответствии с императорским указом все водные работы и водопроводный канал были поручены в смотрение инженер-майору Поздееву⁹.

Во время строительства первоначальный проект решили немногого изменить. Вместо того, чтобы воду из Тацких ключей сбрасывать в р. Кузьминку, где она смешивалась бы с болотным стоком, решили для сохранения чистоты воды вдоль берега проложить специальный заглубленный деревянный водовод в виде крытой галереи.

О том, как строили канал, можно судить только по некоторым сохранившимся письмам, сметам и отчетам. Исходя из их анализа, получается, что строительство почти 7 км минной галереи осуществляли всего 15 минеров под руководством сержанта. Работали они плитоломными топорами, ломами, лопатами. Иногда для вертикальной проходки в известняках применяли и порохострельные работы. Оплата работ была смешанная — 5 руб. за погонную сажень построенной мины, плюс за труд в сложных условиях и выполнение различных непредвиденных работ добавляли еще по 10 коп. в день. Кроме минеров, на строительстве работали два кузнеца и шесть плотников. Скорость проходки мины зависела от разных условий, включая опыт и сноровку работников, и, понапалу была совсем небольшой — до 10 м в месяц. Только уже под конец работы скорость значительно возросла и в среднем составляла около 470 саж. в год (1 км) или

Справочник

*План на паник. знаний оружия открытия наупотребле
ниес для пробы въ бою чарюю воды пробѣгъ мины понапа ищѣи
полувинные рѣчи постепенно материяловъ искаженія постѣнъ сухими
занѣхъ получаютъ наудѣльноѣ фунты знаний Падинъ!*

Справочник.

минной работе инженеръ	штукъ	рубль	копейка
шапитану подъ флагомъ			
88.773. гаг. 8.			
шапитану подъ флагомъ			
шапитану подъ флагомъ	10.	по 60.	Задону 6.
ломы хибинъ	30.	по 80.	Западн. 24.
желонъ хибинъ	15.	по 40.	Западн. 6.
топоры плактоломные	15.	по 40.	Западн. 6.
лопаты хибинъ	15.	по 20.	Западн. 3.
88.774. гаг. 8.	26.	по 20.	5 20.
шапитану подъ флагомъ	26.	по 80.	Западн. 20 80.
шапитану подъ флагомъ	6.	по 15 по 55.	Бояре 92. 10.

Рис. 2. Фрагмент Ведомости материалов, поставляемых в 1773–1774 гг.
[РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1772 г.), д. 59, л. 9]

3,3 м в сутки, поскольку в году насчитывалось около 300 рабочих дней. Такой расчет мы делаем на основании сохранившегося рапорта ответственного за окончание строительства минной галереи капитана Петра фон Толя¹⁰. По этому документу на 1 мая 1785 г. оставалось прокопать 945 саженей мины, — фон Толь планировал завершить работу за 2 года. Кроме строительства минной галереи, надо было построить и открытый канал, обложенный камнем, от Тацких ключей до начала мины длиной 863 саж. На эти работы в 1786 г. было выделено 26 021 руб. 52 коп.¹¹

Полностью водопровод как единая гидротехническая система заработал только летом 1787 г.

Итак, водопровод построили, стали эксплуатировать, но со временем чистая вода стала мутной. Обследование показало, что причина кроется в повреждении части системы, проходившей в деревянной галерее от Кургелевского (Курголовского) грота до Баболовского дворца, а также в размытии берегов открытых каналов. Состояние же минной галереи на тот момент не вызывало серьезных нареканий¹².

¹⁰ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1786 г.), д. 20, л. 4–5.

¹¹ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1786 г.), д. 20, л. 2–3.

¹² РГИА Ф. 487. Оп. 15 (1795 г.), д. 92, л. 4.

⁸ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1774 г.), д. 43, л. 7–10.

⁹ РГИА Ф. 487. Оп. 13 (1781 г.), д. 38.

ИСЧИСЛЕНИЕ								
Словно то трудно, смысль на ежегодное содержание Таицкого водо-проводы и обозрения канала, погасо- дирекционе исправлениј по средней сложности водоз- подачи в час 16 ^м из птв. —								
Зданіе мастерской и работы.	Число намѣ- рии шах-	за	за	за пог.- шах-	за пог.- шах-			
		погоды	погоды					
<u>На машиной водо-провод.</u>								
Это зданіе исклученіе всіх машин кої машинки простираний въ длину б. верста и 138. саженей съ въходищими изъ оконъ 58 ^м ходищами, въ союзъ къ репиши погасо-масивъ шахтера шахтъ: бревна, длиною 4 ^м садки тогицъ ною отъ 5 ^м до 6 ^м . Вершина 6740 ^м досокъ, длиною 3. садки тогицъ ною въ 2. дюйма, въ обогащенныхъ стенахъ съде- ржи и ходища 25000.—онъ же. толщиной въ 2 ^{1/2} дюйма въ заборахъ потолка ширины 6650. что все изъ чай нижнихъ подводою рашт а пач шахтъ и Верхніхъ рамы. Стоимость частныхъ посужности. Бруски и гру- сти поддергены скорому согнитию погищу распределеніе. Однаконія шахтеры на части и въ береговомъ а и и мъ;								

Рис. 3. Фрагмент расчета затрат на содержание Таицкого водопровода в 1806 г. [РГИА Ф.155. Оп.1, д.68, л.3]

На основании поданного в 1795 г. Герардом доклада Екатерина II приняла решение о модернизации («исправлении») водопровода. Руководить работами было поручено инженер-майору фон Толю под «главным распоряжением» Герарда. В 1795 г. были проведены торги, и подрядчиками на устройство 1580 саж. подземной кирпичной трубы стали купцы Герасим Фалюков и Михаил Синебрюхов. Стоимость работ была определена в 43 руб. за погонную сажень трубы¹³. В результате этого «исправления» деревянная галерея была заменена на подземную кирпичную трубу с установкой 11 смотровых колодцев. В описании работ, которое было приложением к контракту, сказа-

но следующее: «Подземная труба или канава поведется не тем самым трактом как старая но подле оной по левой стороне щитая противу течения воды таким направлением как по месту удобнее или для работ выгоднее будет <...> широтою от 3-х до 4-х сажень лес весь срубить, коренья выкопать и место очистить от всего того что производство работ препятствовать может».

Затем на этом месте необходимо было вырыть канал по указанным профилям. После рытья на дне канала делали ростверк — сначала кладли три продольных бруса (лежни), а потом, на эти лежни, поперек в лапу или в замок врубали поперечные брусья на расстоянии от шести до восьми четвертей аршина (где-то от 1 до 1,5 м). Брусья должны были быть квадратные в сечении не менее 4 вершков (17,8 см). Затем к этим брусьям деревянными нагелями прибивались доски толщиной 2,5 дюйма (6,35 см). При этом и брусья, и доски должны быть исключительно сосновые. Далее поверх досок выкладывался фундамент трубы из бутовой плиты до горизонта воды по специальному лекалам. И лишь затем начиналась кирпичная кладка «эллиптическою фигурую высотою в свету не свыше 6 фут шириною 4,5 фута а толщиною весь свод или циркуль в один по шаблону кирпич». Пространство между землей и трубой требовалось забивать специальной глиной. Дно кирпичной трубы выстипалось из трех рядов «железного» кирпича¹⁴.

Скорость выполнения работ была следующей: 1795 г. — 24 саж., 1796 г. — 464 саж., 1797 г. — 469 саж., 1798 г. — 474 саж., 1799 г. — 148 саж.¹⁵ Кстати, кирпичи для трубы производились тут же рядом на специально отведенном для этого месте. Работы были закончены в 1799 г. и распоряжением Павла I водопровод был передан в личное смотрение сыну Ивана Герарда, генерал-майору Фёдору Герарду, который, как и отец, был инженером и занимался гидротехническими сооружениями. Благодаря бумагам Герарда нам известно о состоянии минной галереи во время его «смотрения». Итак, из письма от 24 февраля 1806 г. мы узнаем, что «... вмешает в себя подкоп

¹³ РГИА Ф. 487. Оп. 15 (1795 г.), д. 92, л. 7.

¹⁴ РГИА Ф. 487. Оп. 15 (1795 г.), д. 92, л. 18–19.

¹⁵ РГИА Ф. 487. Оп. 15 (1795 г.), д. 92, л. 216.

Смета.				За всю.		
Число дня работы	деньги		рубли	копейки	рубли	копейки
	рубли	копейки				
Сколько потребно Материсловъ, и за работу денегъ на постройсие подземной каменкой трубы, при Царскосельскомъ Благовещъ отъ курголовской пещеры до Дома князя Григория Александровича Потемкина по плану № 1 смета одно погонную Саженъ.						
Задание Материсловъ.						
Бытыхъ кубигескихъ Саженъ земли —	2.	175.			3.	50.
Бревенъ, для ростверка длиною въ 3. Сажени, толщиною въ 6. вершковъ —	1½.	1			1.	50.
Досокъ, для онаго же, длиною въ 3. Сажени толщиною въ 2х. дюйма —	1½.	70.			1.	5.
Кирпичи Среднаго дюймового шаблону —	1500.	8.			12.	
Избыстки бочекъ —	2.	1.50.			3.	
Сметыту бочекъ въсоль 32 штуки —	2.	4.80.			9.	60.
Льску кубигескихъ Саженъ —	1/4.	5			1.	25.
Млотникамъ За работу ростверка —						75.
Каменщикамъ за работу —						4.50.
Досокъ для крахсловъ, длиною въ 3. Сажени толщиною въ 2х. дюйма —	1.	10.			10.	
Подѣлъ, для онаго въ 1½. дюйма —	7.	45.			3.	15.
Послѣ си крахслы могутъ быть употреблены не одновременно збрасывая они въ грудь и инструменты могутъ быть дословлены изъ си сумъ.						
За Засыпку и выровненіе наѣвъ трубою земли —					2.	
Итого за одну погонную Саженъ					43.	
Длина си земли въсольца, отъ курголовской пещеры и до фронти, до Дома князя Григория Александровича Потемкина просчитывается на 1580. Саженъ полстан кирпичу Саженъ по 45. составляетъ —					67940.	
За Колодцы наѣвъ трубою —					11. 93.	353.
Итого За всю подземную трубу						68193.
Двиствителеной Статской Счетчицѣ Ивана Герарда						

Рис. 4. Смета на сооружение кирпичной подземной трубы, 1795 г. [РГИА Ф. 487. Оп. 15 (1795 г.), д. 92, л. 7]

разстоянием на 6 верст; долговременное его положение и разнообразное свойство во всем подкопе грунта причиняет во многих местах по глубокому его положению большое давление и рамы минной галереи столь сильно сжимает, что едва человеку пройти можно. Разстоянием же до 150 сажень по жидкости глинистого места галерея до 3 футов угрузилась и оную часть необходимо вновь миною пройти должно»¹⁶. По расчетам Герарда, на ежегодное содержание, включая текущий ремонт, всего Тацкого водопровода требовалось 8150 руб. 22 коп. Этот расчет делался исходя из средней продолжительности службы деревянных креплений водопровода в 16 лет¹⁷. К ремонту 150-саженного участка, отмеченного Герардом, приступили в сентябре 1806 г., а закончили только в конце апреля 1807 г. Всё это время вода в Царское Село по Тацкому водопроводу не поступала.

Содержанием водопровода в рабочем состоянии занималась специальная водопроводная команда из пионерного (инженерного) полка, находившаяся на постое у местных жителей деревень Кургела и Хеброва. В задачу этой команды входило убирать мусор, расчищать систему от снега и льда, два раза в год — весной и осенью — чистить минную галерею, заменять прогнившие рамы. Эта команда выполнила и ряд работ по ремонту открытых каналов при «исправлении» водопровода. В 1810-х гг. крестьяне этих двух деревень написали прошение об освобождении их от длительно — 35-летнего поста «солдат-водопроводчиков»¹⁸. Вняв эти просьбам, первую деревянную казарму для «водопроводной команды» построили в 1814 г.

В 1806 г. Тацкий водопровод из Царскосельского дворцового управления передали в ведение Департамента водяных коммуникаций. Передали, кстати, не только водопровод, но и все инженерные сооружения гидротехнической системы, которая снабжалась водой из Тацких ключей — каскады, плотины, купальни и т.д. Вскоре водопровод снова переподчинили — 17 сентября 1810 г. он был передан в личное наблюдение генералу А.А. Бетанкуру, который с 1819 г. стал Главноуправляющим Путями Сообщений.

В 1824 г. непосредственным руководством водопровода занимался полковник д'Эспехо 1-й (d'Espejo 1). Он внимательно осмотрел водопровод и оставил свое мнение об этом сооружении. Главный вывод полковника — необходимо увеличить ежегодное финансирование на ремонтные работы, поскольку основная проблема минной галереи заключалась в отсутствии флютбета, т.е. основания для водного потока и установки рам для крепления стен и сводов. В результате каждая рама оказывалась уникальной — из-за неравномерной просадки грунта как в верхней, так и в нижней части галереи. Поэтому процедура замены этих рам в условиях ограниченного пространства была тяжелым делом. Сами рамы были сделаны



Рис. 5. Кирпичная галерея Герарда в 2013 г.

из сосновых бревен диаметром в 11 дюймов (28 см), покрытых досками 2,5 дюймовой (6,35 см) толщины.

На такой работе обычно задействовано было 8 человек. Двое разбирали раму под землей, двое оттаскивали фрагменты разобранных рам к смотровому колодцу, которые и были сделаны для таких регламентных работ. Двое поднимали груз, а еще двое собирали заготовки новых рам наверху. Работники периодически менялись местами — трудиться под землей было куда тяжелее, чем наверху. Кроме того, приходилось чистить дно галереи от наносов и падения грунта со стен и потолка, несмотря на обшивку из досок, оно становилось неровным, с ямами и выемками, да и ширина мины также была везде различной. Поскольку в 1824 г. в составе водопроводной команды числились один смотритель, один унтер-офицер и 19 рядовых, то д'Эспехо предлагал увеличить численность до 35 человек¹⁹.

В декабре 1824 г. новым Главноуправляющим Путями сообщений герцогом Александром Виртембергским (Вюртембергским) было предложено назначить новым управляющим водопроводом инженер-полковника С.М. Лихардова, который не входил в прямое подчинение герцогу, но был обязан согласовывать все ремонтно-строительные дороги с Управлением. Лихардов первым делом решил провести рецензию всех дел у своего предшественника д'Эспехо. Но практически никаких чертежей и технической документации, кроме одного чертежа, сделанного лично

¹⁶ РГИА Ф. 155. Оп. 1, д. 68, л. 1.

¹⁷ РГИА Ф. 155. Оп. 1, д. 68, л. 3–6.

¹⁸ РГИА Ф. 155. Оп. 1, д. 68, л. 45.

¹⁹ РГИА Ф. 206. Оп. 1, д. 567, л. 1–8.

д'Эспехо, Лихардов не нашел. Послали письмо вдове Бетанкура с просьбой посмотреть, сохранились ли в его личных бумагах хоть какие-нибудь документы по Таицкому водопроводу, но поиски не увенчались успехом. Таким образом, получилось, что никаких чертежей и инженерных документов по водопроводу ранее 1824 г., за исключением одного чертежа, который в настоящее время находится в РГВИА, не сохранилось²⁰.

Лихардов в докладе в январе 1825 г. по случаю принятия Таицкого водопровода под свое управление согласился с выводами д'Эспехо о состоянии водопровода и необходимости увеличения суммы ежегодного обслуживания до 20 000 руб. При нем были сделаны дополнительные работы по устройству водопровода. В 1827 г. построили новую казарму для проживания водопроводной команды. На следующий год возвели плотины при Таицких ключах для регулирования стока воды в канал. В 1829 г. построили по две караульни и караульных будки, чтобы избежать ежедневных многокилометровых походов к месту производства работ. В 1830 г. взамен снесенного половодьем акведука над Соболевкой (верховья Кузьминки) был построен новый, с большей аркой, для пропуска весенней воды. Тогда же разобрали кирпичную трубу от Баболовского дворца к гроту «Монах». В 1838 г. вместо ставившей очередной деревянной плотины, построенной в 1813 г. на Кузьминке у Баболовского дворца, был утвержден проект строительства новой кирпичной плотины-моста²¹.

В 1841 г. для проверки расходования средств, выделяемых на содержание Таицкого водопровода, с инспекцией был направлен полковник Медведев. По правилам, принятым в те времена в ведомстве путей сообщения, для получения финансирования на следующий год до сентября текущего года необходимо было представить сметы на предстоящие работы. В случае с Таицким водопроводом была одна сложность, которую Лихардов объяснял чиновникам неоднократно. Дело в том, что для определения точного количества рам, которые необходимо было заменить в минной галерее, нужно было спуститься вниз и привести осмотр. Это можно было сделать только два раза в год, весной и осенью, когда подача воды в водопровод прекращалась специально для проведения осмотра и ремонта. Таким образом, заранее определить объем реально необходимых работ управляющий водопроводом не мог, поэтому он и просил разрешить принимать сметы по факту, на основе рабочих журналов текущего осмотра²². Удивительно, но Совет Путей Сообщения несколько раз соглашался с этими доводами Лихардова и не требовал составления смет «от фонаря», лишь бы соблюсти инструкцию.

Тем не менее Совет Путей сообщения решил направить Медведева для прояснения ситуации — как

можно обеспечить надежный учет работ, проводимых на Таицком водопроводе. Благодаря этой инспекции сохранилась подробная опись всех сооружений и объектов водопровода по состоянию на 1841 г.:

«1. Таицкие ключи: натуральный бассейн, обложенный местами в один ряд булыжным камнем.

2. Две гранитные плотины одна в открытый канал длиною 3,5 фута шириной гранита 3,5 фута. Другая для спуска весенних и дождевых вод длиною 3,5 фута шириной гранита 3,5 фута.

3. Открытый канал до кирпичной трубы длиною 280 сажень 6 футов.

4. Через оный канал деревянное русло на деревянных стенках для стока весенних болотных вод длиною 3 сажени шириной 6 футов 3 дюйма. Под оным руслом из отводной канавы под каналом лежат рядом две чугунных трубы для стока болотных вод длиною 6 сажень 6 футов, диаметром 1 фут.

5. Кирпичная труба с поперечными лицевыми цокольными стенками в обеих концах длиною 80 сажень. Шириной внутри трубы 2 фута 4 дюйма высотою с аркой 4 фута и посередине оной колодец высотой в 29 рядов толщиною в 1,5 кирпича верх бока покрыты лещадною 12 вершковую плитою.

6. Открытый канал между кирпичною трубою и кюветом длиною 22 сажени 1 фут.

7. Кирпичный кювет с цокольной одеждой для стока весенних и дождевых болотных вод длиною 5 сажень. По обе стороны кювета цокольные стены длиною каждая по 4 сажени, высотою в 12 рядов покрыты лещадными 12 вершковыми плитами. В кювете выстлано дно и бока булыжным камнем.

8. Открытый канал до начала мины длиною 419 сажень и 6 футов.

9. К открытому каналу под дорогую труба на стойках и рамках.

10. Пред оною трубою за каналом в отводной канаве досчатая перемычка для спуска весенних и дождевых вод, которая во время работ в мине, весною и по сильным дождям разбирается.

11. При начале мины цокольная стенка с кирпичной арочной трубой длиною на 2 сажени, шириной внутри 2 фута 4 дюйма, высотою с аркой 5 фут.

12. При оной стенке в откосе досчатая лесница длиною 3 сажени 2 фута, шириной с тетивами 4 фута для чистки сора у решетки.

Минная галерея, состоящая из рам, верхних и нижних с боков стоек бревенчатых и досчатых потолков и боковых стен, длиною 6 верст 157 сажень. Над оною миною 62 шахты или колодца».

Далее описывается количество стоек между всеми колодцами, габариты проходов и колодцев на всём протяжении минной галереи. Итого: стоек — 11 533, верхних и нижних рам — 11 179, верхних потолков — 5209, боковых стен — 9536. На потолки и стены использовались доски толщиной 3 дюйма (7,6 см), а стойки делались из бревен толщиной 6

²⁰ РГИА Ф. 206. Оп. 1, д. 567, л. 166–167.

²¹ РГИА Ф. 206. Оп. 2, д. 1164.

²² РГИА Ф. 218. Оп. 1, д. 5533, л. 70–74.

верш. (26,67 см). Самая большая глубина была между 47 и 48 колодцами — 7 саж. и 4 фута (16,12 м).

«75. В конце минной галереи кирпичный грот, именуемый кургаловский, с лица от Царского Села, из пудожского камня, по обе стороны оного лесницы, ступени из плиты, а по бокам лесниц пудожский камень.

76. От оного кирпичная труба с гранитными отверстиями в обоих концах и круглого в середине колодца длиною 206 сажень 2 фут. Шириной во дне 2,5 фута.

77. От оной открытый канал, вымощенный булыжным камнем, длиною 446 сажень 1 фут, шириной во дне от 2-х до 3-х фут, в верху откоса камня до 1 сажени.

78. Кирпичная труба до Бабаловского саду с гранитною аркою к открытому каналу длиною 2 версты 223 сажени 1 фут. Под оною трубою на 4-й и 5-й верстах лежат в один ряд 2 чугунных трубы, обделанных по концам гранитом. Против чугунных труб под проезжею дорогою две кирпичные трубы, у коих в обоих концах цокольные стенки. На 5-й версте против чугунной трубы на проезжей дороге мост на плитных стенах.

79. На оной же кирпичной трубе цокольное русло с гранитными арками в кирпичной трубе длиною 8 сажень 4 фута 8 дюймов.

80. На оной же кирпичной трубе круглых шахт или колодцев 8, на оных сверху в один ряд гранита с чугунными круглыми решётками.

81. На 3-й версте близ Бабаловского сада под кирпичной трубой чугунная труба для стока весенних и дождевых вод.

82. В Бабаловском саду плитная труба со сводом длиной 44 сажени 3,5 фута, в конце оной трубы кирпичный колодец для разделения воды в каскады и бабаловскую ванну. Колодец длиною 3,5 фута, шириной 1 сажень.

83. Труба под землёю на кирпичных стенках, покрытая частию плитою и частию досками, в конце оной разделении к ноздрям каскадов длиною 21 сажень. От разделения в колодце к малому каскаду два открытых канала и между оными пруд против Бабаловского дворца. Один к пруду длиною 35 сажень, другой от пруда к малому каскаду длиной 21 сажень.

84. В конце 2-й канавы к разделению малого каскада кирпичные стенки покрыты досками и дёрном.

85. Два каскада по обе стороны дворца из булыжного крупного камня.

86. Против большого каскада большой пруд, идущий к бабаловской плотине.

87. С аркою кирпичная плотина с цоколью лицевую стену.

88. От большого каскада деревянная досчатая труба на рамках под прогулкой дорожкою, в конце оной бревенчатая стенка длиною 30 сажень 1 фут.

89. Открытый канал длиною 147 сажень 6 футов.

90. Кирпичная труба со сводом для переезду длиною 10 сажень 8 дюймов.

91. Открытый канал, обращённый из кирпичной трубы длиною 100 сажень. По обоим концам открытого канала цокольные стенки, покрытые лещадью.

92. От канала труба с монашеской пещерой и каскадом до открытого канала длиною 21 сажень. Монашеская пещера кирпичная со сводом и плитным полом.

93. От каскада открытый канал Баурский длиною 867 сажень.

94. На 1 версте под открытым каналом труба в середине кирпичная для прохода весенних и дождевых вод.

96. Три цокольные водоспуска с деревянными подъёмами и чугунными домкратами.

97. Под проезжею водопроводную дорогою труба кирпичная на шесть погонных саженей.

98. В конце открытого канала круглый бассейн в диаметре 2 сажени 6 футов в один камень гранита с кордоном, а низ кирпичный. Дно выстлано плитою.

99. Из бассейна отвод к щиту с трубою на плитных стенах, закрытую досками длиною 7 саженей 3 фута.

100. От бассейна до Орловских ворот труба частично на стойках и рамках, покрытой досками, а под проезжею дорогой на плитных и кирпичных стенах длиною 27 сажень 1 фут.

101. Около бассейна по гатчинской дороге палисад до Павловского канала на столбах в один брус длиной 45 сажень.

102. Проезжая дорога по Тацкому водопроводу от гатчинской дороги из насыпного гравия и песку на протяжении 7,5 вёрст — ширина 2 сажени и далее до ключей земляная дорога, на которой мостов стоит 5 штук.

108. Прогульных дорожек от бассейна по обеим сторонам Баурского канала до бабаловского дворца длиною 1236 сажень шириной 3,5 фута, а всего составляет 2472 сажени».

В этой описи уже указано 62 смотровых колодца, в отличие от 58 изначально построенных²³.

Кроме того, в ходе осмотра были выявлены и подробно расписаны «ветхости» подземной мины, требующие замены — 732 стойки, 186 верхних рам, 2 нижних рамы, 241 фрагмент верхних потолков и 300 участков боковых стен. Также в списке указывались параметры глиняных наносов на дне (от 2 до 6 дюймов)²⁴.

В 1843 г. генерал-майор С.М. Лихардов оставил пост заведующего Тацким водопроводом, а назначенный на эту должность подполковник Энгельгарт не захотел обслуживать инженерные сооружения Царского Села, считая, что они к Тацкому водопроводу не относятся. Эту точку зрения поддержал и но-

²³ РГИА Ф. 218. Оп. 1, д. 5533, л. 192–201.

²⁴ РГИА Ф. 218. Оп. 1, д. 5533, л. 205–208.

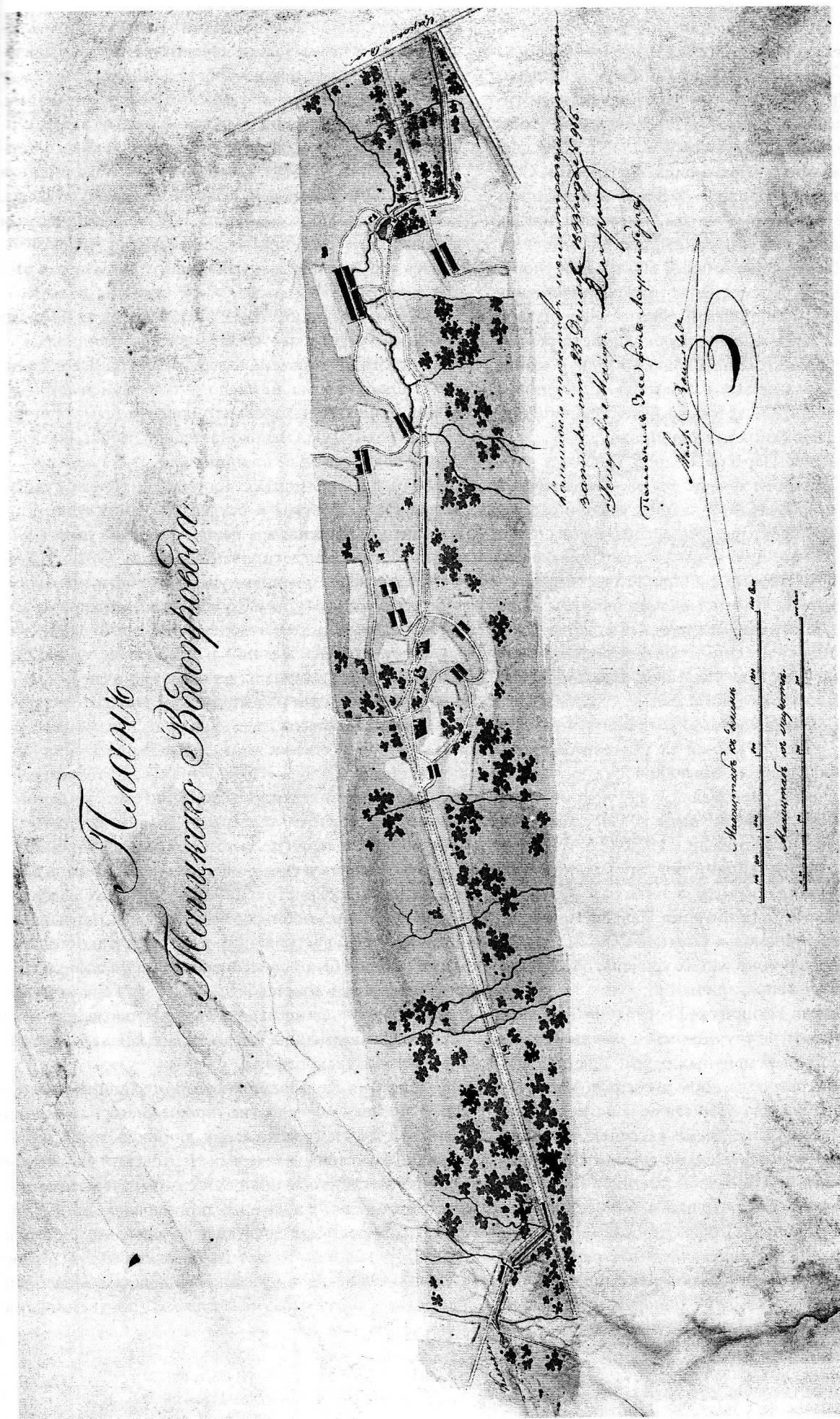


Рис. 6. План Таймского водопровода 1833 г. [РГИА, ф. 1487. Оп. 35, д. 207, л. 2]

вый министр путей сообщения П.А. Клейнмихель²⁵. Однако попытка сбросить с себя эту «головную боль» не удалась — ведомство Путей Сообщения продолжало руководить ремонтными работами по всем гидротехническим сооружениям Царского Села. Чтобы впредь не было вопросов, в том же 1843 г. была сделана подробная опись «Находящихся в Царском Селе частей Тацкого водопровода»²⁶. В ней перечисляются подземные кирпичные трубы, питавшие пруды, гранитные водоспуски и плотины, деревянные сверленые трубы (иные длиной более 500 м). Эти сооружения отдавались в смотрение инженер-капитану Михвицу, который был обязан обеспечивать надзор за их исправностью и по мере необходимости ремонтировать. Требования о необходимых для ремонта материалах он должен был направлять в Дворцовое управление, на балансе которого находились объекты, приписанные к Тацкому водопроводу.

Тем временем Царское Село и Павловск разvивались, потребности в воде росли, а количество воды в Тацких ключах не только не увеличивалось, но и периодически сокращалось. Особенно это стало чувствоваться в 1870-х гг. В 1872 г. ключи резко обмелели. Это было связано с гидрологическими особенностями местности, которые стали понятны лишь в 1896–1911 гг. после проведения специальных изысканий по вопросу снабжения ключевой водой Санкт-Петербурга [Алтухов, Фейгин, 1896]. Оказалось, что Тацкие ключи питаются осадками — дождем и снегом, — которые фильтруются сквозь почву и известняки. Поэтому в случае летней засухи или бесснежной зимы ключи, израсходовав небольшие подземные запасы, практически пересыхали. Следующий такой ярко выраженный дефицит воды в Царском Селе и Павловске был зафиксирован в 1875–1876 гг., затем в 1882–1883 гг. Тогда Тацкий водопровод, который снижал объем поставки воды в пять раз, переключали исключительно для питания Павловска, где не было резервных водоемов, а Царское Село использовало пруды, заметно понижая их уровень, отчего они становились все неприглядными²⁷.

В то же время техническое состояние Тацкого водопровода отнюдь не улучшалось. С каждым годом увеличивался объем ремонтных работ. Теперь водопровод могли закрывать весной и осенью на полтора-два месяца, иной раз закрывали и на несколько недель летом. В 1898 г. во время весенней проверки выяснилось, что минная галерея находится в плачевном состоянии. Требовалось заменить более 550 деревянных рам, а также потолков в 293 местах и боковых стен в 585 местах. Другая проблема — борьба с заиленностью и заплыvанием галереи размытым грунтом, где уровень грязи в некоторых местах достигал 70 см. При осмотре обнаружились места с образованием больших пустот вымытого грунта,

грозивших мощными обвалами. В месте прохождения галереи через толщи известняка также выявлены большие проблемы, особенно на участке между 51 и 58 колодцами на протяжении 540 погонных саж. Здесь известняк залегает слоями каждый в три вершка (13,3 см) толщиной. В результате векового контакта с водой и воздухом слои стали обваливаться значительными кусками, причем не только со свода, но и с боков. Поэтому управляющий водопроводом инженер Залесский принял решение срочно ремонтировать водопровод, закрывая подачу воды летом на 4 дня в неделю²⁸. В Царском Селе нехватка воды вызвала серьезные проблемы. В результате было принято решение о строительстве еще одного водопровода — Орловского, от ключей, которые находились в 2 верстах от Тацких, чтобы не было такой зависимости от единственного и устаревшего способа (самотечного) подачи воды²⁹. Однако окончательно забрасывать Тацкий водопровод не планировали.

Проблема ремонта старого водопровода, судя по всему, была известна и студентам Института путей сообщения. В архиве мы нашли работу студента 5-го курса Некрасова, датированную маеm 1902 г.³⁰ Возможно, это была обычная курсовая работа, поскольку в перечне литературы он ссылается на архивные материалы, доступные и в наше время. Кроме того, судя по всему, студент в минную галерею не спускался, а использовал материалы из отчета инженера Залесского 1898 г. Но эта работа интересна парой деталей. Во-первых, Некрасов предложил часть открытого канала у д. Куприяновки закрыть керамической трубой боровичского завода «Новь», объясняя это наиболее выгодным техническим и экономическим решением. Во-вторых, студент предложил ремонт существующей минной галереи провести с использованием проходческого щита и укладкой чугунных тюбингов в качестве несущих конструкций подземного коллектора. Идея чугунных тюбингов реализована не была — впервые проходческий щит при прокладке подземных тоннелей был использован в России только спустя 30 лет, уже в советское время. А вот керамические трубы боровичского завода были проложены — на них как раз в начале XX в. менялась вся канализационная сеть Царского Села.

Студент Нертовский, которому приписывается слава последнего человека, прошедшего по минной галерее в 1904 г., судя по всему, личность чисто легендарная. Известен рассказ, как Нертовский в кожаном гидрокостюме якобы прошел минную галерею за много часов, по пояс в воде и иле, пробираясь между гнильых рам, и составил последнее ее описание. История была поведана кем-то из сотрудников ГМЗ «Царское Село» в 1980-е гг. и уже прочно вошла в «научный оборот», однако документального подтверждения пока не получила.

²⁵ РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1387, л. 26.

²⁶ РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1387, л. 36–39.

²⁷ РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1396, л. 14–19, 85–88, 99–100.

²⁸ РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1433, л. 68–72.

²⁹ РГИА Ф. 468. Оп. 15, д. 1159, л. 34–39.

³⁰ РГИА Ф. 195. Оп. 1, д. 27.

208

ицкій Омъ Открытаго Канала по изарскому Селу

Номер	Глубина в м. с. и д. м. б.	Высота	Описание струйных вод по изарскому Селу		
Секунд	Верхний рассв.	нижний рассв.	Верхняя помойка	Боковая струя	нижняя помойка содна
Шахта отв № 55 до № 56 глуб. 50 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 3 фрут. 2.					3' кавказ. Плиткий против.
Шахта отв № 56 до № 57 глуб. 50 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 3 фрут. 36. 17.				5.	3' кавказ. Плиткий против.
Шахта отв № 57 до № 58 глуб. 50 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 4 фрут. 4.					3' кавказ. Плиткий против.
Шахта отв № 58 до № 59 глуб. 50 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 5½ фрут. 6. 3.			9.	4.	3' кавказ. Плиткий и бронзова против.
Шахта отв № 59 до № 60 глуб. 60 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 3 фрут. 52. 6.			9.	5.	4' кавказ. Плиткий против.
Шахта отв № 60 до № 61 глуб. 60 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 3 фрут. 14.					3' кавказ. Плиткий против.
Шахта отв № 61 до № 62 глуб. 60 Сапр. 4 фрут. 7 саж. 3 фрут. 14.			6.	4.	3' кавказ. Плиткий против.
Шахта отв № 62 до Кургановской д. 4 фрут. 7 саж. 2 фрут. 37. 14.			20.	8.	3' кавказ. Плиткий против.
иное	186.	2.	241.	300.	

середине Регистратура лестничные

Приложениe

из 1^{го} бревна 4^{го} саженного входит в Ствол 4 Кирдад глубок. 6-7
рассв. 5. Кирдад 5 фрут.

из 1^{го} доска 3^{го} саж. Входит в помойку 1. глубок. 5^{го} доска

из 1^{го} доска 3^{го} саж. Входит в помойку 1. глубок. 90-4½
фрут высота 7^{го} доска

Рис. 7. «Ветхости» минной галереи (фрагмент) в 1841 г. [РГИА, Ф. 218. Оп. 1, д. 5533, л. 208]

Другая причина, по которой пошли на строительство нового водопровода, заключалась в том, что за 110 лет с момента начала работы Тацкого водопровода объем водопотребления в Царском Селе значительно вырос. Увеличилось не только число жителей, выросли и технические потребности, включая царскосельскую электростанцию, паровые котлы которой забирали немало воды. Особое внимание жители уделяли качеству воды — ведь в открытую систему часто попадали всякие примеси. Поэтому и решили строить закрытый — в чугунных трубах — Орловский водопровод для снабжения питьевой водой, а Тацкий, капитально отремонтировав, оставить для питания прудов, электростанции и как резервный³¹.

Прогнозы инженеров стали сбываться раньше срока. Уже в сентябре 1901 г. стало ясно, что отбор воды в Царском Селе превышает ее объем, поступающей по Тацкому водопроводу. Ситуация была катастрофической: пруды обмелели, возник риск остановки электростанции, ватерклозеты закрывались, жителям не хватало воды³². В течение месяца было принято решение направить дополнительный объем воды в Тацкий водопровод из соседних Демидовских ключей, которые находятся несколько ниже уровня Тацких. Прорыли канал, поставили локомобили для насосов. После строгого санитарного контроля в октябре 1901 г. вода из Демидовских ключей пошла в Тацкий водопровод³³.

Дополнительный напор воды еще сильнее стал разрушать устаревшие сооружения. Но пока не был построен новый водопровод, капитального переустройства старого не могли начать. В ожидании запуска Орловского водопровода Министерство путей сообщения запланировало на 1904 г. 50 тыс. руб. для проведения капитального ремонта Тацкого. Но сроки ввода в эксплуатацию нового водопровода были кардинально сорваны, — в полном объеме Орловский

водопровод заработал не в 1905 г., как это принято считать, а только в конце 1906 г. Действительно, первоначальный запуск водопровода в эксплуатацию состоялся в конце февраля 1905 г., но его тут же закрыли на устранение недоделок, затем снова запустили³⁴. Но уже в сентябре того же года из-за обнаружения в городской сети красных червячков мотыля и каких-то личинок водопровод срочно закрыли на переустройство водозабора. Вновь Орловский водопровод засработал только 7 ноября 1906 г., практически через год³⁵. Всё это время Царское Село и Павловск продолжал снабжать водой старый Тацкий водопровод.

О дальнейшей судьбе этого 120-летнего ветерана водоснабжения можно судить по письменному мнению Правления СПб Округа Путей сообщения, высказанному в январе 1907 г. в ответ на предложение не проводить капитальный ремонт: «Правление Округа категорически высказываетя против отказа от капитального переустройства Тацкого водопровода и считает таковой отказ недопустимым без крайнего ущерба для безопасности водоснабжения г. Царского Села, равно как невозможным принятие на себя Ведомством ЛС ответственности за последствия неисполнения вполне определённо выраженной ВЫСОЧАЙШЕЙ воли»³⁶. Материальное воплощение этой позиции можно увидеть в керамических трубах, уложенных после 1906 г. на участке водопровода от Тацкого грота в сторону источников. Использовать же такие трубы в Баболовском парке, где вместо Баумэровского канала хотели сделать закрытый трубопровод, не стали, поскольку этому воспротивился лично Николай II, что также нашло свое отражение в документах того времени. Таким образом, нет сомнений, что и после введения в строй Орловского водопровода велась обычная эксплуатация Тацкого водопровода, включая осмотр и ремонт деревянных рам в подземной части, вплоть до революции 1917 г.

³¹ РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1434, л. 19–22.

³² РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1437, л. 11.

³³ РГИА Ф. 487. Оп. 5, д. 1437, л. 91–92.

³⁴ РГИА Ф. 190. Оп. 4, ч. 1, д. 571, л. 20.

³⁵ РГИА Ф. 468. Оп. 15, д. 1161, л. 183.

³⁶ РГИА Ф. 190. Оп. 4, ч. 1, д. 571, л. 270.

Литература

- Алтухов М.И., Фейгин М.Б. Отчет об изысканиях ключевой воды для водоснабжения Санкт-Петербурга. — СПб., 1896.
- Лакерд С.А. Об истории водоснабжения города Царского Села в 18-м столетии // Тр. седьмого русского водопроводного съезда. — М., 1907. — С. 345–359.
- Потравнов А.Л., Хмельник Т.Ю., Мирошниченко П.О. Подземелья Северо-Запада России. — СПб, 2015.
- Рундо А.М. Краткие сведения о состоящих в ведении Санкт-Петербургского округа путей сообщения водопроводных сооружениях Царского Села, Павловска и их окрестностях. — СПб, 1913.
- Фальковский Н.И. История водоснабжения в России. — М.; Л., 1947.
- Яковкин И. История Села Царского в трёх частях. — СПб, 1829–1831.