

СОВРЕМЕННЫЯ ЗАДАЧИ  
ЗАГРАНИЧНЫХЪ ВОДОСНАБЖЕНІЙ  
ВЪ ПРИМѢНЕНИИ  
КЪ  
ВОДОСНАБЖЕНІЮ И АССЕНИЗАЦІИ  
ТАГАНРОГА.

---

Н. Я. Ярошъ.

(Изданіе, въ количествѣ 250 экз., Коммисіи по устройству водопроводовъ въ г. Таганрогѣ.)

---

Таганрогъ.

Типографія Андрея Миронова, уголь Катюч. ул. и Италіанск. пер., л. Самуся.

1880.

Печатано съ дозволенія Начальства. Таганрогъ, 6-го Октября  
1880 года.

Водопроводная Коммиссія, составленная изъ членовъ Таганрогской Думы, пригласила, нѣсколько мѣсяцевъ тому вазадъ, автора этой брошюры въ свои засѣданія для обсужденія разныхъ предложеній по устройству водоснабженія въ Таганрогѣ.

Читатель далѣе убѣдится, что въ одномъ засѣданіи Коммиссіи трудно было бы выяснить всю неудовлетворительность принятаго нашими городами способа устраивать водоснабженія, доказать невыгодность сдѣланныхъ Таганрогу предложеній и, вмѣстѣ съ тѣмъ, очертить тѣ рамки, собственно для Таганрогскаго водоснабженія, въ которыхъ оно неизбѣжно должно заключаться въ силу мѣстныхъ, бытовыхъ и денежныхъ условій.

Съ другой стороны, сдѣланныя въ теченіе цѣлаго ряда засѣданій, бѣглыя, отрывочныя разъясненія по разнымъ частнымъ вопросамъ водоснабженія, не привели къ желанному результату—постановкѣ дѣла на правильныхъ основаніяхъ.

Коммиссія тѣмъ не менѣе выразила желаніе видѣть напечатанными и распространенными въ средѣ гг. гласныхъ Таганрога сдѣланныя авторомъ сообщенія.

Такому печатанію отрывочныхъ свѣденій предпочтено изложеніе въ формѣ брошюры тѣхъ задачъ современныхъ водоснабженій, выполненіе которыхъ даетъ возможность, какъ

городскимъ населеніямъ и управленіямъ ихъ, такъ и въ случаѣ концессіи концессіонерамъ, извлекать изъ этого рода сооруженій тѣ благодѣтельныя или денежныя выгоды, которыя незнакомы въ большинствѣ случаевъ русскимъ городамъ, построившимъ у себя водопроводы.

---

## ПЛАНЪ И ТЕКСТЪ БРОШЮРЫ.

---

### Главные тезисы:

- 1°. Полное водоснабженіе западно-европейскаго типа, примененное къ русскимъ городамъ, и неполное русское городское водоснабженіе требуютъ одинаковыхъ денежныхъ затратъ.
- 2°. Ассенизація есть неотдѣляемая часть городского водоснабженія.
- 3°. Ассенизація есть единственный рациональный методъ дезинфекціи густо населенныхъ городскихъ кварталовъ.

# ПЛАНЪ БРОШЮРЫ.

(Цыфры указываютъ страницы текста.)

## Введение.

Образчикъ водопроводной техники Франціи.

Результаты въ 1880 году дѣятельности завода Шамерау.

Труды и успѣхи французскихъ инженеровъ въ устройствѣ водоснабженій въ послѣднія 30 лѣтъ.

Возникновеніе и развитіе водоснабженія и ассенизаціи Парижа. 6. Обширные опыты Дарси и Дюпонн надъ движеніемъ воды въ трубахъ. 11. Дплонъ. Образцовое сооруженіе 1843 года водоснабженія и ассенизаціи города изъ ключей, съ даровой раздачей воды жителямъ на улицахъ изъ борифонтановъ. 13. Отличіе французскихъ водоснабженій отъ англійскихъ и ихъ общая конечная цель: ассенизація, какъ требованіе гигиены. 15. Исслѣдованіе Дарси, по даннымъ городовъ Англійи и Франціи, объема воды на жителя для опредѣленія конструктивныхъ размѣровъ водоснабженія. 17. Нимъ. Образцовое сооруженіе 1872 года водоснабженія и ассенизаціи изъ рѣки по 40 ведеръ на жителя. 19. Флльтрованіе воды въ большихъ размѣрахъ во Фравціи п Англійи. Опыты и усовершенствованія флльтрованія французскими инженерами. Условія естественнаго и искусственнаго флльтрованія. 22.

## Современное западно-европейское водоснабженіе.

Основная характеристика.

Объемъ воды, въ 12 ведеръ на жителя, для опредѣленія конструктивныхъ размѣровъ городского водоснабженія и четыре категории потребителей воды доставляемой городу. 25. Продолжительность сооруженія и денежная обстановка такого водоснабженія. 27. Понятія о концессіи водоснабженія. 28. Совмѣстимость концессіи и даровой раздачи воды ведрами въ кварталахъ съ рабочимъ населеніемъ. 31. Стоимость французскихъ водоснабженій, устроенныхъ до пятидесятихъ годовъ. 32. Водоснабженія Валансьена и Лилля построенныя пять лѣтъ назадъ тому. 32.

## Русское городское водоснабженіе.

Недостатки существующаго и требованія возможнаго русскаго городского водоснабженія.

Крупные недостатки русскаго водоснабженія. 32. Необходимость открытія вопросовъ по ассенизаціи русскихъ городовъ. 34. Сущность ассенизаціи. Ассенизація является необходимой

## II

частью водоснабжения. 34. Таганрогъ. Примѣръ расчета объема воды нужной городу въ лѣтній день. 38. Жесткость и другія качества воды. Мыльный градусъ. 39. Климатическія и территориальныя различія Запада и Востока Европы указываютъ на возможность снабженія русскихъ городовъ только рѣчной водою. 40.

### Основанія проекта водоснабженія и ассенизаціи Таганрога.

Конструктивный составъ и стоимость водоснабженія.

Рѣка Міусъ единственный источникъ для водоснабженія города. 41. Конструктивный составъ водоснабженія. 42. Фильтрованіе. 42. Стальные и желѣзные трубы и каменная галерея для проведенія воды изъ Міуса въ городъ. 44. Городскіе резервуаръ и сеть трубъ. 46. Объемъ резервуара. 47. Напоръ воды въ трубахъ свыше 6 сажень. 48. Полная стоимость устройства водоснабженія. 51.

Новыя условія эксплуатаціи.

Нормальный годовоі расходъ воды. 59. Стоимость эксплуатаціи, соответствующая такому расходу. 60. Тарифъ соответствующій такому расходу 62. Даровая раздача воды и сокращенная эксплуатація. 62. Денежные расходы города соответствующіе сокращенной эксплуатаціи. 64. Удешевленіе вѣтвей частныхъ потребителей воды. 64. Устройство частныхъ вѣтвей, начиная отъ городскихъ водопроводовъ, должно производиться на счетъ домовладельцевъ. 66. Расходы по ассенизаціи должны быть статьею общихъ городскихъ расходовъ. 67. Налогъ на квартиры. 69. Тяжесть налога на квартиры. 70.

Концессія.

Расчетъ нормального тарифа для цѣлаго періода концессіи. 73. Сравненіе выгодъ городской эксплуатаціи и концессионнаго способа. 76. Проектъ концессіи на водоснабженіе Таганрога. 77.

Подрядный способъ конструкціи и городская эксплуатація.

Реализація строительнаго капитала. 78. Стоимость водоснабженія на жителя. 81. Поѣрка счетовъ эксплуатаціи въ періодъ погашенія строительнаго капитала. 81. Надежность конструкціи производимой городомъ. 82. Необходимость дополнительныхъ изысканій. 85. Форма проекта городского водоснабженія. 86.

### Предложенія сдѣланныя Таганрогу.

Рѣшенія предложеній.

Плѣющіеся проекты водоснабженія и шесть предложеній, основанныхъ на этихъ проектахъ. 87. Три оптовыхъ подряда. 88. Три концессіи. 89. Гарантіи, требуемыя ими, и валовой доходъ, немально высокій, при полномъ развитіи водоснабженія 90. Сила ассенизаціи, какъ способа дезинфекціи. 92. Отношеніе соли въ портовой водѣ къ водоснабженію Таганрога. 95.

Образованный классъ жителей русскихъ значительныхъ городовъ признаетъ устройство городскихъ водоснабженій безспорно полезнымъ на томъ основаніи, что эти сооружеія вообще оздоравлиють густо населенныя мѣста, спасаютъ отъ пожаровъ и лѣтомъ даютъ возможность поливать улицы и сады и тѣмъ освѣжать городской воздухъ.

Такое понятіе о водоснабженіи, хотя и крайне сжатое и не полное, имѣло успѣхъ въ Россіи въ послѣднее время и болѣе десятка городовъ обзавелись водопроводами.

Но благодаря неполнотѣ свѣденій, когда сравнивають наши города съ иностранными, неправильно понимая, относительно водоснабженій, условій Россіи климатическихъ и территоріальныхъ, а также стремленіямъ городскихъ управленій рѣшать по своему чисто-техническіе вопросы водоснабженій безъ посредства инженеровъ и предавать забвенію экономическія стороны городской жизни, русскіе города, подражая другъ другу, выработали къ настоящему времени свой русскій типъ водоснабженія невыгодный ни для городскихъ населеній, ни для концессионеровъ.

Между тѣмъ въ послѣднія сорокъ лѣтъ въ Англіи, и особенно во Франціи, фабрикація всего относящагося къ водоснабженію до того развилась и удешевилась, а инженеры Франціи съ другой стороны до того изучили, усовершенствовали и приновили водоснабженія къ экономическому поло-

живію городскихъ населеній, что въ этихъ странахъ городки, безъ значенія, съ населеніемъ иногда непревышающимъ пяти тысячъ чловѣкъ, въ состояніи были устроить у себя водоснабженія; города же, пользующіеся этимъ благодѣтельнымъ сооруженіемъ въ одной только Франціи, надобно считать въ настоящее время сотнями.

До какой степени развита техника этого дѣла во Франціи достаточно привести дѣятельность парижскаго завода «Общества Шамерау,» готовящаго трубы изъ котельнаго лужонаго желѣза лакированнаго внутри и крытаго асфальтомъ снаружи. За сорокъ лѣтъ дѣйствія заводъ этотъ, возникшій въ 1838 году, поставилъ трубы для водоснабженій ста восьмидесяти городовъ. (\*) Длина выдѣланныхъ имъ трубъ для воды и газа составляетъ протяженіе въ 8 500 верстъ стоимостью въ шестьдесятъ милліоновъ франковъ.

Чтобы обрисовать такимъ же образомъ дѣятельность французскихъ инженеровъ, что особенно важно для цѣлей этой брошюры, надобно указать на нѣкоторые моменты и явленія въ исторіи развитія водоснабженій Франціи.

Въ 1846 году знаменитый ученый Араго держалъ такую рѣчь въ палатѣ депутатовъ Франціи:

«Говорятъ, что потребленіе продаваемой воды въ Парижѣ не превышаетъ полуведра (\*\*), на чловѣка. Знаете ли сколько ея продается на чловѣка въ значительныхъ городахъ Англій? Отъ пяти до семи ведеръ. Въ Парижѣ есть жители, вынужденные сокращать и это малое количество, полуведра на

---

(\*) Въ числѣ этихъ 180 городовъ находятся: Парижъ, Лионъ, Тулуза, Марсель, Тулонъ, Нантъ, Нимъ, Лисабонъ, Турввь.

(\*\*) Семь литровъ точнѣе равно 0, 567 ведра.

человѣка, въ видахъ экономіи. Вѣдь бѣдняковъ не мало! Ежедневно доставляемые въ квартиры носильщиками каждыя 1 500 ведеръ воды вслѣдствіе переноски обходятся потребителямъ ихъ въ годъ въ 8 200 рублей.» (\*)

Спустя нѣсколько дней этотъ же ораторъ съ той же трибуны говорилъ:

«Господа, станемъ вотировать дешевыя средства жизни! Я говорю вамъ, что вы осуществите филантропическіе взгляды Ламартина, проведя въ скромное жилище бѣдняка воду въ обильномъ количествѣ за дешевую цѣну. Заклинаю васъ не терять случая оказать бѣдному классу эту величайшую услугу.»

«Ваше вниманіе надобно обратить на отношеніе воды къ здоровью. Извѣстный писатель церкви называетъ опрятность добродѣтелью, а одинъ знаменитый путешественникъ говорить, что онъ могъ судить почти вездѣ о степени образованности народовъ по ихъ опрятности. Если вы проведете дешевую воду въ домъ бѣдняка, (\*\*) если поднимите ее въ верхніе этажи, гдѣ онъ живетъ и томится, вы окажете безконечную услугу Парижскому населенію и той части послѣдняго, которая особенно нуждается въ вашихъ попеченіяхъ.»

---

(\*) То есть по  $\frac{1}{2}$  коп. за ведро или 60 коп. за нашу сорокаведерную бочку. Въ своей рѣчи Араго говоритъ о дюймѣ (Pouce de fontainier равномъ 1 500 ведрамъ) и суммъ въ 33 000 франковъ (8 250 руб.)

(\*\*) Въ Глазговѣ (Англіи) квартиры рабочихъ, стоящіе въ годъ 125 или 130 франковъ (33 руб.) имѣютъ краны въ кухни и въ ватерклозетъ и душъ, платя за воду въ годъ 7 или 8 франковъ. Это зналъ Араго.

«Разсмотримъ воду въ другихъ отношеніяхъ. Представьте себѣ, что вы распоряжаетесь обильнымъ количествомъ ея съ достаточнымъ напоромъ въ водопроводныхъ трубахъ. Въ такомъ случаѣ орошеніе улицъ будетъ дѣлаться быстро и легко съ помощью пожарнаго рукава и безъ нарушенія уличнаго движенія.»

« . . . . Въ госпиталяхъ нѣтъ воды въ достаточномъ количествѣ. Можно указать на такіе, гдѣ не дѣлалось больнымъ ваннъ, предписанныхъ докторами, по недостатку воды.»

«Крытые городскіе водостоки отличная вещь, во подѣ условіемъ хорошей промывки ихъ водою. Вамъ случалось лѣтомъ проходить по тротуарамъ мимо отверстій этихъ водостоконъ? Замѣтили ли вы, какая отвратительная вонь выходитъ оттуда? Вы знаете откуда является причина нездоровья.»

Въ 1846 году населеніе Парижа было 1 054 000 человѣкъ, слѣдовательно лѣтомъ продавалось въ сутки около 60 000 ведеръ фильтрованной воды.

Восемь лѣтъ спустя въ 1856 году въ Парижѣ, съ населеніемъ въ 1 200 000, продажа воды достигла 7 000 000 ведеръ въ сутки:

Городскому управленію,	
на монументальные фонтаны .	800 000 ведеръ
бесплатные публич. фонтаны .	375 000
на промывку канавъ . . . .	2 870 000
на орошеніе улицъ и пожары .	<u>480 000</u>
	4 525 000
Частнымъ потребителямъ,	
на торговые фонтаны . . . . .	95 000

по абонеентамъ учреждений

правительственныхъ . . . 320 000

общественныхъ . . . . . 630 000

по абонементу 6229 домовъ част-

ныхъ лицъ . . . . . 1 430 000 2 475 000

Всего . . . . . 7 000 000

Въ это время всѣхъ частныхъ домовъ въ Парижѣ было 31 500; слѣдовательно только въ одну пятую всего числа ихъ была проведена вода.

Въ 1860 году, четырнадцать лѣтъ спустя послѣ рѣчи Араго, конструктивный составъ водоснабженія Парижа былъ таковъ:

- 8 водоподъемныхъ зданій съ 21 паровой машиной,
- 5 резервуаровъ (въ томъ числѣ портъ Вильетъ) вмѣстимостью 16 000 000 ведеръ,
- 9 большихъ и 4 малыхъ резервуаровъ воды Сены, вмѣстимостью 4 100 000 ведеръ,
- 30 торговыхъ фонтановъ,
- 50 публичныхъ фонтановъ (бесплатный разборъ воды),
- 27 монументальныхъ фонтановъ,
- 1207 борнфонтановъ, для промывки наружныхъ канавъ, орошенія, пожарныхъ случаевъ, но не для разбора воды,
- 34 борнфонтана для бесплатнаго разбора воды во всякое время,
- 41 специальный приборъ для пожаровъ,
- 182 специальныхъ прибора для орошенія,
- 65 станцій для омнибусовъ и извозчиковъ,
- 1174 отверстія съ кранами исключительно для промыванія подземныхъ канавъ,

21 000 тонкихъ водопровод. вѣтвей въ частные дома,  
680 верстъ городскихъ водопроводныхъ трубъ.

Для питанія всѣхъ этихъ приборовъ лѣтомъ имѣлось  
воды ежедневно:

Уркскаго канала . . . . .	8 500 000	ведеръ
Рѣки Сены . . . . .	3 360 000	
Ключей Аржѣйля и Бельвиля .	93 000	
Гренельскаго колодца . . . . .	<u>75 000</u>	13 028 000

и изъ нея расходовалось:

За счетъ города . . . . .	3 700 000	ведеръ
За счетъ правительст. учреж.	2 700 000	
За счетъ частныхъ лицъ . . . .	<u>4 800 000</u>	11 200 000

Тарифъ для частныхъ лицъ былъ:

За 100 ведеръ Уркскаго воды . . . . .	4 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	копѣйки
За 100 ведеръ р. Сены:		
въ верхнихъ частяхъ города . . .	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	«
у городскихъ заставъ . . . . .	24	«

Чтобы уничтожить это неравенство цѣпъ и сдѣлать та-  
рифъ въ 4<sup>1</sup>/<sub>3</sub> коп. однообразнымъ для всего города, Парижъ,  
въ томъ же 1860 году, выкупилъ у главной Компаніи водо-  
подъемныя машины р. Сены.

Со времени рѣчи Араго и до нашихъ дней прошло 33  
года. Теперь, по городскому отчету за 1879 годъ, Парижъ, съ  
населеніемъ въ два милліона, тратитъ лѣтомъ ежедневно воды:

Уркскаго канала . . . . .	7 900 000	ведеръ.
Рѣки Сены . . . . .	2 000 000	
Рѣки Марны . . . . .	3 600 000	
Ключей Дюи (*) . . . . .	2 020 000	

---

(\*) Длина водопровода отъ ключей до города 126 верстъ. Изъ нихъ 111  
верстъ каменная галлерей и 15 верстъ—трубы.

Ключей Ваннъ (*). . . . .	7 200 000	
Прочихъ ключей . . . . .	270 000	
Артез. колодца Гренель . . . . .	30 000	
Артез. колодца Пасси . . . . .	<u>520 000</u>	23 540 000
Эта масса воды расходуется на		
мытье улицъ и водостоконъ		
и монументальные фонтаны .	14 340 000	ведеръ.
44000 абонементовъ . . . . .	<u>9 200 000</u>	23 540 000

Рѣчь Араго, приведенные ряды цифръ, дающіе возможность прослѣдить разныя измѣненія въ количествѣ воды, которою изъ всевозможныхъ источниковъ питался и питается Парижъ, и особенно списокъ сооруженийъ и относительное число приборовъ, выработанныхъ къ 1860 году для распределенія воды въ Парижѣ, могутъ дать понятіе, какой обширный матеріалъ для изученія водоснабженія представлялъ французскимъ инженерамъ одинъ только Парижъ и притомъ въ короткій промежутокъ времени съ 1845 по 1860 годъ.

Но съ другой стороны, чтобы создать этотъ матеріалъ, нужны были инженеры съ обширнымъ научнымъ образованіемъ.

Такіе инженеры были Дарси и его пріемникъ Дюпюи, лица Парижской администраціи, послѣдовательно управлявшіе водоснабженіемъ города.

Въ сороковыхъ годахъ чувствовался недостатокъ правилъ при расчетѣ диаметровъ длинныхъ трубъ для пропуска опредѣленнаго количества воды. Случалось, что длинная труба, рассчитанная на пропускъ, на примѣръ, 200 000 ведеръ въ сутки, но простетвіи пяти, шести лѣтъ пропускала 100 000 ведеръ, а иногда и менѣе.

---

(\*) Длина водопровода отъ ключей до города 136 верстъ. Изъ нихъ 122 версты—каненная галлея и 14 веретъ.—трубы.

Только Дарси въ состояніи былъ предпринять, въ качествѣ управляющаго обширнымъ водоснабженіемъ, и окончить при содѣйствіи Дююи рядъ продолжительныхъ опытовъ для разъясненія этого недостатка расчета діаметровъ трубъ.

Но въ предисловіи къ своему сочиненію «Опыты надъ движеніемъ воды въ трубахъ», вышедшемъ изъ печати въ 1857 году, Дарси говоритъ:

« . . . . . Мнѣ удалось покончить мои опыты, но полученные мною результаты несогласовались въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ съ общепринятыми идеями и я нашелъ необходимымъ прежде печатанія моего труда, представить его на обсужденіе Академіи наукъ.»

«Коммиссія изъ генерала Морена, Комба и генерала Понселе была избрана для составленія отчета.»

«Я счелъ своею обязанностью напечатать въ началѣ моего труда этотъ отчетъ, чтобы поставить мои «опыты» подъ покровительство и поддержку благосклоннаго пріема, обязаннаго коммиссіей моему труду.»

Таблицы, приложенныя къ этому сочиненію Дарси, для опредѣленія всевозможныхъ діаметровъ трубъ для различныхъ скоростей воды, даютъ средства безошибочно рассчитывать самыя большія и сложныя сѣти городскихъ водоснабженій и нѣтъ теперь инженера, который не зналъ бы таблицъ Дарси, или вздумалъ рассчитывать діаметры городской сѣти какимъ либо инымъ способомъ, а не по этимъ таблицамъ.

Но Дарси извѣстенъ еще какъ строитель водоснабженія

Дижона. Гуманное ваправленіе французовъ ськазалось въ этой постройкѣ. Въ ея описаніи Дарси говоритъ:

«Г. главный инженеръ Эммери смотритъ на упраздненіе борнфонтана, (\*) какъ на совершенное несчастье, влекущее за собою увеличеніе смертности бѣднаго класса жителей. Городъ Дижонъ повидимому проникся мыслью г. Эммери. Онъ принялъ программу и всѣ ея послѣдствія. Онъ сдѣлалъ добро почти съ избыткомъ, если только при совершевіи добра можетъ идти рѣчь о мѣрѣ.»

Вотъ характеристика Дижона, города винодѣловъ, въ 1848 году, спустя восемь лѣтъ послѣ устройства въ немъ водоснабженія.

Жителей 25 270 человекъ,

Поверхность города 100 русскихъ десятинъ,

Улицъ 20 верстъ,

Домовъ 2 927 съ кадастровымъ чистымъ годовымъ доходомъ ихъ въ 242 400 руб.

Дѣйствительный же доходъ этихъ домовъ, по Дарси, чистый—452 000 руб. и валовой—602 000 руб. Слѣдовательно средній годовой доходъ каждаго дома: чистый—155 руб. и валовой—205 руб.

Дижонъ снабжается водою изъ ключа въ 14 верстахъ отъ города. Ключъ вытекаетъ на высотѣ 30 сажень надъ горизонтомъ города и въ Мартѣ даетъ наибольшее количество

---

(\*) Далѣе совершенно будетъ разъяснено назначеніе борнфонтана; здѣсь же достаточно знать, что это—невъсокая, прислоняющаяся къ стѣнамъ городскихъ домовъ на улицахъ—колонка съ простымъ неханвзломъ, позволяющимъ по желавію бесплатно наполнить ведро воды въ  $\frac{1}{4}$  минуты или скорѣе. Разстояніе между борнфонтапами не болѣе 100 сажень.

воды 1 500 000 ведеръ въ сутки, а въ Сентябрѣ наименьшее— 500 000 ведеръ.

Два резервуара на противоположныхъ сторонахъ города, помощью сѣти въ 12<sup>3</sup>/<sub>4</sub> версты, питаютъ 140 борнфонтановъ съ напоромъ въ 6 сажень.

Эти 140 борнфонтановъ во всякое время даютъ жителямъ воду и служатъ для промывки канавъ, орошенія улицъ и тушенія пожаровъ.

Водоснабженіе построено на счетъ города, подрядами, розданными городскимъ управленіемъ разнымъ лицамъ. Стоимость его слѣдующая:

Каменная галлерей въ 14 верстѣ . . . . .	<u>90 000 р.</u>	90 000 р.
Два резервуара на 450 000 ведеръ . . . . .	26 000 р.	
Двѣ версты подземныхъ галлерей для части сѣти водопровод- ныхъ трубъ . . . . .	57 000 р.	
Сѣть трубъ съ приборами . . . . .	80 000 р.	
Исправленія и ассенизація крытаго городскаго канала рѣчки Сю- зоны . . . . .	18 000 р.	
Запасныя части водоснабженія . . . . .	4 000 р.	
Разные расходы . . . . .	<u>10 000 р.</u>	195 000 р.
140 борнфонтановъ (*) . . . . .	13 000 р.	
Фонтаны для украшенія . . . . .	<u>14 000 р.</u>	<u>27 000 р.</u>
Итого . . . . .		312 000 р.

Что составляетъ расходъ по устройству водоснабженія на каждаго жителя по 12 р. 35 коп.

(\*) Въ 1841 году было устроено 118 борнфонтановъ и въ 1848 году еще прибавлено 22. Въ 1879 году, по письму Лорана ихъ 200 штукъ.

Это водоснабженіе типично тѣмъ, что всѣ жители могутъ пользоваться водою изъ борнфонтановъ, (\*) когда угодно и въ какомъ угодно количествѣ, даромъ; и наибольшее разстояніе между каждой городской квартирой и каждымъ борнфонтаномъ не превышаетъ 25 сажень разстоянія.

Нѣтъ надобности доказывать удобства для небогатыхъ городовъ такой системы раздачи воды жителямъ.

Городское Управление Дижона назначило наименьшій абонементъ 5 рублей въ годъ за воду, проведенную въ крайны квартиры въ количествѣ 16 ведеръ въ день. Другими словами, городъ назначилъ плату за доставленіе съ улицы въ квартиру воды по  $3\frac{1}{3}$  кои. за нашу 40 ведерную бочку.

Несмотря на то, что въ Дижонѣ было 2 500 домовъ, которые въ состояніи были бы абонироваться, тѣмъ не менѣе, черезъ 8 лѣтъ послѣ устройства водоснабженія, въ городѣ считалось только 84 дома, проредшіе къ себѣ воду и платившіе за это въ городскую казну 8 155 франковъ.

Въ сороковыхъ годахъ кромѣ Парижа и Дижона, во Франціи было 42 города съ водоснабженіями. Въ то же время въ Англіи такихъ городовъ существовало нѣсколько десятковъ. Ньюоркъ въ Америкѣ устраивалъ себѣ водоснабженіе.

Но между этими водоснабженіями Англіи и Франціи есть большое различіе въ пользованіи водою.

Въ Лондонѣ водоснабженіе устроено девятью отдѣльными компаніями на свой счетъ. (\*\*) Борнфонтановъ и фонтановъ съ

---

(\*) Каждый борнфонтанъ имѣетъ регуляторъ. При полномъ открытіи регулятора вытекаетъ въ минуту, при напорѣ въ 6 сажень, отъ 16 до 20 ведеръ. Для разбора ставятъ регуляторъ обыкновенно такъ, чтобы ведро наполнялось въ  $\frac{1}{4}$  минуты.

(\*\*) Доходы этихъ компаній, существующихъ на концессионныхъ и акціонерныхъ началахъ, простираются отъ 50% до 100% на затраченный капиталъ.

бассейнами для бесплатной раздачи воды из водопроводов нѣтъ. Вода проводится потребителямъ въ кухню, ванну, ватер-клозетъ въ такомъ обильномъ количествѣ, что всѣ негодныя воды помощью отдѣльныхъ трубъ въ состоявіи уносить изъ квартиру всѣ нечистоты, въ томъ числѣ и фекальныя вещества, въ городскія крытыя канавы, идущія вдоль каждой улицы. Такъ какъ почти всѣ дома безъ исключенія имѣютъ свои водопроводы, то уличныя крытыя канавы, соединяясь между собою, образуютъ крытые каналы, въ которыхъ текутъ цѣлыя рѣки нечистотъ.

Въ городахъ Франціи грязныя воды изъ домовъ попадаютъ въ открытыя канавки, идущія вдоль тротуаровъ, и потому оказывается необходимымъ вромывать ихъ. Благодаря этому обстоятельству во Франціи къ сороковымъ годамъ появляется борнфонтанъ, который вообще не существуетъ въ Англіи.

Дарси говоритъ:

«Главная задача Дижонскаго водоснабженія есть питаніе борнфонтановъ. Вода, окончивъ свое подземное теченіе, появляется въ нихъ для нуждъ потребителей, для промывки канавъ, для питанія пожарныхъ насосовъ. Таково ихъ тройное назначеніе. И я долженъ прибавить, что они очень легко выполняютъ возложенную на нихъ задачу при помощи механизма величайшей простоты и хорошо испытанной прочности.»

Такимъ образомъ въ городахъ Англіи вода, моющая городскіе водостоки, проходитъ черезъ дома и оплачивается потребителями, которые впрочемъ предварительно извлекаютъ пользу изъ этой воды, но зато такая система требуетъ дорогой обширной канализаціи; въ городахъ Франціи напротивъ вода,

предварительно оплоченная городскимъ управленіемъ, течетъ прямо изъ борнфонтонъ въ тротуарныя канавки и увлекаетъ тѣ грязныя воды, которыя, застываясь и разлагаясь въ открытыхъ тротуарныхъ канавкахъ, могли бы заражать воздухъ лѣтомъ. Эта система требуетъ много менѣе водостоковъ, чѣмъ Англійская.

Но въ Англии и Франціи городскими водоснабженіями преслѣдуется одна и таже цѣль быстро освободить городъ отъ грязныхъ помой, прежде чѣмъ онѣ успѣютъ разложиться, и прежде чѣмъ онѣ успѣли бы выдѣлить изъ себя непріятнаго запаха заражающіе воздухъ газы. (\*)

Поливка лѣтомъ улицъ и мытье мостовыхъ для удаленія въ канавы и водостоки уличной пыли и разныхъ нечистотъ является требованіемъ не роскоши, но гигиены.

Возникаетъ важный вопросъ, сколько нужно воды городу, чтобы удовлетворить санитарныя и другія требованія.

Рѣшеніе этого вопроса обуславливаетъ размѣры источника воды и размѣры всѣхъ частей водоснабженія.

Дарси разбираетъ этотъ вопросъ съ такою же основательностью, какъ и вопросъ о движеніи воды въ трубахъ.

Безполезно приводить его формулы, но нельзя не привести опубликованныхъ имъ въ 1856 году въ другомъ его сочиненіи «Фонтаны Дижона» выводовъ изъ его изслѣдованій.

«И такъ, цифра въ 150 литровъ (\*\*) на человѣка, есть приблизительно такая, на которой, какъ кажется, сходятся Англійскіе инженеры, не

---

(\*) Существующія водоснабженія нашихъ русскихъ городовъ большею частью не въ состояніи удовлетворить этой санитарной цѣли, не прибѣгнувъ къ капитальнымъ перестройкамъ сооружений и передѣлкамъ концессій, заключенныхъ ими.

(\*\*) 150 литровъ равно 12 ведранъ.

смотря на то, что въ Англіи нѣтъ фонтановъ для украшенія и той промывки тротуарныхъ канавокъ, для которой много тратится воды во Франціи.»

Исслѣдовавъ расходъ воды въ городахъ Франціи, Дарси заключаетъ:

«Изъ этихъ соображеній слѣдуетъ, что ежедневную цифру въ 150 литровъ (\*) на чедовѣка можно разсматривать какъ мѣру, требуемую городскимъ водоснабженіемъ въ достаточной степени обильнымъ.»

Но послѣднія слова Дарси тотчасъ же разъясняютъ.

«Эта цифра далеко не преувеличена. Я прочелъ въ рапортѣ инженера Милля объ ассенизаціи городовъ Англіи и Шотландіи слѣдующее: Глазговъ съ водоснабженіемъ въ 4 800 000 ведеръ или 12 ведеръ на жителя ищетъ средствъ увеличить водоснабженіе; потребленіе воды тамъ особенно распространено; въ достаточныхъ домахъ иногда можно встрѣтить въ каждомъ этажѣ ватерклозетъ, теплую ванну и душъ, родъ холоднаго дождя, производящаго здоровую реакцію по отношенію ко влажному климату; квартиры рабочихъ, отдаваемые внаймы за 125 и 130 франковъ въ годъ, имѣютъ краны въ кухнѣ и въ ватерклозетѣ и душъ, все за 7 или 8 франковъ годоваго расхода, таксированнаго въ 5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> наемной платы квартиры.»

Читатель не затруднится понять, что Дарси, по своему высокому положенію въ Парижской технической Администраціи, по своему обширному образованію, по средствамъ къ его

---

(\*) 150 литровъ равно 12 ведрямъ.

услугамъ для изслѣдованій, является высшимъ представителемъ тѣхъ инженеровъ, которые своими трудами способствовали развитію водопроводнаго дѣла въ Европѣ.

Приводить положенія выработанныя имъ, значитъ излагать удобнѣйшія и выгоднѣйшія правила науки и технической практики.

Эпоха Дарси, эпоха сороковыхъ, пятидесятихъ годовъ, есть также время составленія обширныхъ проектовъ снабженій Парижа и Лондона ключевою водою. Такое направленіе легко мотивируется существованіемъ обильныхъ ключей, находящихся выше тѣхъ уровнейъ, въ которыхъ расположены эти города. Относительно Парижа часть проектовъ выполнена. Проекты Лондона до сихъ поръ безъ исполненія. Лондонъ питается водою Темзы.

Менѣе благопріятныя условія въ этомъ направленіи были для г. Нима, (\*) во Франціи. Болѣе 25 лѣтъ составлялись разные проекты снабдить этотъ городъ водою изъ ключей. Но все кончилось устройствомъ въ 1872 году водоснабженія изъ р. Роны.

Это новѣйшее водоснабженіе есть опять образцовое и

---

(\*) Дарси говорить, что въ 1850 году въ Нимѣ было 55 000 жителей. Ключъ, находящійся въ стѣнахъ города, разведенный въ 60 борнфонтановъ и пять городскихъ прачешныхъ, въ лѣтніе четыре мѣсяца давалъ только по 140 000 ведеръ въ сутки. При этомъ маломъ количествѣ воды только нѣкоторые борнфонтаны давали ее; три прачешныхъ не дѣйствовали, а двѣ остальныхъ получали не достаточно воды и при томъ отвратительно нечистой. Въ остальные же мѣсяцы года всѣ борнфонтаны и прачешныя снабжались водою удовлетворительно, а послѣ осеннихъ дождей ключъ этотъ иногда въ одинъ часъ давалъ до 60 000 ведеръ. Недостатокъ воды лѣтомъ заставилъ фабрикантовъ окраски и набивки шерстяныхъ и шоловыхъ матерій перебраться въ сосѣдніе города. Уже тогда городъ нуждался въ притокъ милліона ведеръ въ сутки и предполагалъ возобновить, разрушенный Вандалами, Римскій водопроводъ съ затратой на это 2 400 000 франк.

типичное, какъ и Дижонское, и также представляетъ новыя, крупныя усовершенствованія дѣла.

Оно построено Аристидомъ Дюмономъ, по отзыву извѣстнаго публициста въ Европѣ Луи Фигье, однимъ изъ первыхъ гидравликовъ Франціи.

Вотъ что говоритъ Фигье:

«Г. Дюмонъ рѣшилъ проблему водоснабженія Нима самымъ смѣлымъ образомъ и это составитъ эпоху въ искусствѣ гидравлики Франціи.

«Вода проведена въ Нимъ изъ рѣки Роны, находящейся въ 25 верстахъ отъ города и лежащей относительно него въ низшемъ уровнѣ. Вода, послѣ подъема ся на высоту 34 сажень, течетъ въ Нимъ крытою каменной галереей. Въ настоящее время городъ снабжается водою въ размѣрѣ 40 ведеръ въ день на человѣка. (\*)

«Водоснабженіе Нима представляетъ три интересныхъ предмета.

«1°. Естественное фильтрованіе Ронской воды, посредствомъ подземной, параллельной рѣкѣ, галереи, длиною въ 232 сажени и шириною въ 5 сажень. Эта галерея, изъ извѣстныхъ но настоящее время, есть самая большая.

«2°. Подъемъ этой воды только одною трубой, діаметромъ въ восемнадцать вершковъ и длиною въ  $9\frac{1}{3}$  верстѣ, посредствомъ двухъ машинъ, каждой въ 200 силъ.»

«Движеніе воды въ трубѣ, имѣющей на своемъ

---

(\*) Въ 1873 году населеніе Нима равнялось 60000 человекъ. Следовательно въ настоящее время доставляется въ городъ ежедневно 2 400 000 ведеръ воды.

протяженіи многочисленныя изгибы, регулируется сжатымъ воздухомъ воздушнаго резервуара въ 7 сажень высоты. На этотъ резервуаръ дѣйствуютъ не насосы, но многочисленныя меньшихъ размѣровъ воздушныя резервуары, принимающіе воду изъ насосовъ.»

«Введеніе этихъ малыхъ резервуаровъ, установка многочисленныхъ приборовъ вдоль трубы для выпуска воздуха сдѣлано съ цѣлью достигнуть равномѣрности при передвиженіи такого огромнаго водянаго столба вѣсомъ въ 5000 тоннъ и высотой въ 34 сажени.» (\*)

«3°. Вертикальныя машины прямого дѣйствія безъ посредства зубчатыхъ колесъ, устроенныя по системѣ Вульфа. (\*\*) Ихъ расходъ на топливо не превышаетъ 1,4 килограмма на паровую лошадь, считая силу машинъ въ поднятой водѣ.» (\*\*\*)

«Г. Дюмонъ въ мемуарѣ, представленномъ имъ въ Парижскую академію наукъ, обращаетъ внима-

---

(\*) 5000 тоннъ составляютъ 400 000 ведеръ. Столбъ воды въ 34 сажени высотой долженъ сжимать воздухъ съ силою восьми атмосферъ. Такое давленіе называется высокимъ. Оно, взявъ со сложностью водокачални Нима, требуетъ бдительнаго надзора хорошо образованнаго машиниста. Но это устройство водокачални дѣлаетъ совершенно невозможнымъ лопанье звеньевъ подъемной трубы. Безъ принятія подобныхъ мѣръ предосторожностей и при высокомъ давленіи не только лопанья трубъ должны хронически повторяться, но и система резервуаровъ съ воздухомъ сжатымъ въ 8 атмосферъ небезопасна.

(\*\*) Сущность системы Вульфа въ слѣдующемъ: паръ дѣйствуетъ полнымъ давленіемъ сперва на одинъ цилиндръ, потомъ этотъ же паръ дѣйствуетъ расширеніемъ въ другомъ цилиндрѣ и уходитъ въ холодильникъ.

(\*\*\*) 1,4 килограмма составляетъ  $3\frac{2}{5}$  русскаго фунта. Другими словами подъемъ воды 1000 ведеръ на высоту 10 сажень въ этихъ машинахъ требуетъ расхода угля  $3\frac{2}{5}$  фунта.

ніе на полученные имъ результаты съ цѣлью сдѣлать извѣстнымъ методъ, по которому воды источниковъ слѣдуетъ замѣнять, при водоснабженіи городовъ рѣчною водою, и послѣднюю брать на мѣстѣ, или приводить изъ далека когда это требуется, очищая ее естественнымъ фильтрованіемъ, помощью галерей расположенныхъ въ слоѣ гравіа.»

«Находя водоснабженіа городовъ изъ ключей всегда очень дорогими, (\*) недостаточными и ненадежными, г. Дюмонъ возводитъ въ принципъ то обстоятельство, что подъ гравіемъ и пескомъ рѣки Роны, и подъ всѣми проточными водами подобными ей, (\*\*) существуютъ водоемы совершенно прозрачной воды, настоящіа нижнія подземныя рѣки, представляющія собою естественные фильтры гораздо совершеннѣе тѣхъ, которыми питаются вообще ключи.»

Знакомство, въ дѣлѣ водоснабженія, съ грудами французскихъ инженеровъ, остается пополнить нѣсколькими словами о фильтрованіи воды.

Въ сороковыхъ годахъ Парижъ и Лондонъ имѣли въ продажѣ, въ частныхъ домахъ, фабрикахъ, госпиталяхъ небольшіе переносные фильтры различнаго устройства для освѣтленія, прощѣживанія незначительныхъ количествъ воды.

---

(\*) Г. Дюмонъ утверждаетъ, что можно за 17 милліоновъ франковъ дать Парижу, такое же количество воды, какое онъ будетъ получать изъ ключей Дюи и Шампони, по выполненіи проектовъ, оцененныхъ въ 62 милліона франковъ.

(\*\*) Дарси говоритъ, что естественное фильтрованіе не удалось въ Глазгоу на р. Клейдъ; въ теченіе многихъ часовъ въ сутки воды Клейда неподвижны. Какъ бы нибыли хороши фильтрующіе слои рѣчнаго дна, нельзя рассчитывать на успѣхъ этого фильтрованія, если нѣтъ теченія, которое постоянно уносило бы илъ, позволяя ему отлагаться на днѣ и тѣмъ засорять и дѣлать его непроницаемымъ.

Освѣтленіе воды такими фильтрами очень дорого.

Нѣкоторыя изъ девяти Лондонскихъ компаній, нѣкоторыя города Англіи имѣли для городскихъ водоснабженій постоянные фильтры подъ открытымъ небомъ; размѣры ихъ обширны. Толщина слоя воды надъ фильтрами не превышаетъ трехъ аршинъ. Фильтры эти имѣютъ передъ собою не менѣе обширные отстойные резервуары. Самый тяжелый недостатокъ такой системы фильтрованія—дороговизна. (\*) Въ 1850 году парламентъ приказалъ покрыть Лондонскіе фильтры сводами.

Другіе города, какъ Ноттингамъ въ Англіи, Перть въ Шотландіи и Тулуза во Франціи извлекали воду для городского водоснабженія изъ обширныхъ ямъ, вырытыхъ вдоль береговъ рѣкъ; получалась прозрачная вода.

Англія на этомъ остановилась.

Во Франціи было иначе.

Уже въ сороковыхъ годахъ въ Тулузѣ, на берегу рѣки Гароны, д'Обюисонъ строить за 16 000 рублей третій въ этомъ городѣ фильтръ въ видѣ каменной канавы, шириною въ одинъ и вышиною въ три аршина, а длиною въ 120 саж. Дно канавы состоитъ изъ обнаженнаго, пропускающаго воду, гравія; верхъ закрыть плитами и землею. Ежедневно 200 000 ведеръ прохладной лѣтомъ и совершенно прозрачной воды извлекаются изъ этого фильтра водоснабженіемъ Тулузы.

Въ пятидесятыхъ годахъ Дюмонъ строить въ Лионѣ фильтръ такой же системы, но иныхъ размѣровъ. Въ слѣдствіе гравія на берегу рѣки Роны сдѣлана галерея шириною въ семь,

---

(\*) Въ 1850 году Лондонская компанія «Эстъ Лондонъ» рѣшила устроить фильтръ по системѣ Англійскаго инженера Симеона на 3 200 000 ведеръ въ сутки. Поверхность фильтра  $1\frac{3}{4}$  десятины, стоимость устройства 197 000 рублей; его годовое содержаніе 8 000 рублей.

вышиною въ девять аршинъ и длиною въ 70 сажевъ. Дно галереи есть обнаженный гравій. Галерея покрыта сводомъ и землею. Она даетъ въ сутки 1 500 000 ведеръ совершенно прозрачной воды съ постоянной температурной отъ 10° до 11° Реомюра. Галерея обошлась въ 45 000 рублей.

Наконецъ вопросъ о естественномъ фильтрованіи разрѣшается блестящимъ образомъ во Франціи въ Нимѣ огромной фильтровальной галереей, дающей 2 500 000 ведеръ воды въ сутки, и теоріей Дюмона, открывающей новыя данныя для проектированія водоснабженій.

Но для многихъ городовъ, гдѣ ближайшія къ нимъ рѣки не обладаютъ качествами рѣкъ Гароны и Роны, по прежнему остается важнымъ вопросъ объ искусственномъ фильтрованіи въ большихъ размѣрахъ.

Вотъ слова Дарси:

«Полезность высокаго слоя воды на фильтрахъ не признавалась вообще англійскими инженерами. Они отвергли ее, говоритъ, Араго, послѣ споровъ, въ которыхъ глубокія заблужденія въ гидравликѣ должны были спутать ихъ.»

«Эти заблужденія въ гидравликѣ въ настоящее время опровергаются опытами, изъ которыхъ слѣдуетъ, что объемъ воды, проникающей сквозь песчаный слой, пропорціоналенъ давленію воды на поверхность слоя песку, а не корню квадратному изъ этой давленія, (\*) какъ предполагаетъ Женьесь въ

---

(\*) То есть, англичане полагали, что для полученія, напримѣръ, четвертаго объема воды толщину слоя ея надо увеличить въ шестнадцать разъ, французы доказали, что только—въ четыре. Последніе же также опытами доказали, что скорость процеживанія прямо пропорціональна толщинѣ слоя песку и сорту послѣдняго.

своемъ «Руководствѣ въ подъему, проведенію и раздачѣ воды.»

25 лѣтъ назадъ тому, Дарси получилъ привилегію на искусственное фильтрованіе въ большихъ размѣрахъ.

По его системѣ для снабженія водою населенія въ 100 000 человекъ нужно два желѣзныхъ или каменныхъ резервуара діаметромъ въ 7 сажень и высотой въ  $3\frac{1}{2}$  сажени. Фильтрующаго матеріала, песку, для нихъ обоихъ нужно не болѣе 9 куб. сажень. Для фильтрованія въ сутки 1 200 000 ведеръ надобно работать только однимъ резервуаромъ, тогда какъ другой остается пустымъ на случай ремонта и передѣлокъ. Такое назначенію втораго резервуара тѣмъ болѣе вѣрно, что очистка отъ мути работающаго фильтра состоитъ въ выпускѣ нижняго, постоянно вращающагося, слоя воды, насыщеннаго мутью. Вслѣдствіе движенія воды въ фильтрѣ иль никогда не можетъ осѣсть на фильтрующей слой.

Стоимость двухъ такихъ желѣзныхъ резервуаровъ 18 000 руб. ихъ установка, фундаменты 10 000 руб. Стоимость мѣста для нихъ и зданія для защиты ихъ извнѣ также не велики.

Въ чемъ же состоитъ современное водоснабженіе городовъ, какихъ цѣлей достигаетъ оно, какія нужны средства для ихъ осуществленія? Могутъ ли иностранныя водоснабженія быть примѣнены къ русскимъ городамъ?

Современныя водоснабженія городовъ средней величины, въ Англии и Франціи не устраиваются менѣе чемъ по 12 ведеръ на человека.

Этотъ большой объемъ воды имѣетъ четырехъ главнѣйшихъ потребителей.

Первый потребитель не даровой, но по самой дешевой

цѣнѣ, есть городское управленіе. Половина, а иногда и болѣе, всей воды доставляемой городу, тратится имъ въ буквальномъ смыслѣ на мытье, поливку и полосканье всего города.

Для выполненія послѣдней работы, въ сравнительно богатыхъ городахъ Англіи, одна часть воды тратится концессіонеромъ, на мытье улицъ и идетъ въ водостоки; другая часть проходитъ чрезъ дома въ тѣ же водостоки, какъ уже сказано, хотя и за счетъ потребителей, но этотъ счетъ составляетъ около 5% наемной платы квартиры, что, при дешевизнѣ, относительно другія потребностей, квартиръ въ Англіи, составляетъ ничтожнѣйшій расходъ и побуждаетъ и домохозяевъ и квартирантовъ за такую цѣну требовать доставленія хорошей воды въ краны и ванны, отдающіеся въ наймы съ квартирой.

Въ городахъ сравнительно менѣе богатыхъ Франціи половина всей доставляемой городу воды, а иногда и болѣе, разводится въ прочные, почти не требующіе ремонта, борнфонтаны. Разстояніе между ними не болѣе 140 саж. Изъ борнфонтаповъ поливаютъ улицы, моютъ канавы и желающіе берутъ воду ведрами, если концессіонеръ позволяетъ это, или самъ городъ даетъ такое назначеніе борнфонтанамъ.

Такимъ образомъ, какъ въ Англіи, такъ и во Франціи, бѣдный безденежный человѣкъ вдоволь пользуется водою.

Второй потребитель, въ Англіи и во Франціи, это всевозможныхъ родовъ зданія разныхъ общественныхъ и нравительственныхъ учрежденій. Вода проведена къ нимъ внутрь кранами. За воду платитъ городъ или сами учрежденія. Тарифъ для нихъ такой же, какъ и для города, или чуть-чуть повыше, смотря по цѣли и средствамъ учрежденія. Эти учр еж

денія тратятъ отъ  $\frac{1}{10}$  до  $\frac{1}{5}$  объема воды, доставляемаго городу.

Третій потребитель—заводы. Тарифъ еще выше, по соглашенію съ концессіонеромъ, но все же очень низкій, настолько низкій, что расходъ на воду составляетъ ничтожнѣйшую сумму, за которую сами заводы ни въ какомъ случаѣ не могутъ пріобрѣсти помимо концессіонера воду такого качества и въ такомъ количествѣ, въ какомъ отпускаетъ ее концессіонеръ по абонементу. Трата воды заводами составляетъ около  $\frac{1}{10}$  объема воды, доставляемаго городу.

Четвертый, наконецъ, потребитель—частные дома. Вода въ нихъ проводится трубами и кранами, которые обязанъ устраивать и ремонтировать концессіонеръ, а домовладѣльцы обязаны платить за это концессіонеру по счетамъ, составленнымъ не по усмотрѣнію концессіонера, а по тарифу утвержденному городскимъ управленіемъ. Тарифъ на воду частныхъ домовъ выше прочихъ тарифовъ и потому во Франціи не всѣ дома берутъ ее. Жильцы не богатыхъ домовъ предпочитаютъ носить воду ведрами изъ борнфонтаевъ, размѣщенныхъ въ небогатыхъ кварталахъ отъ квартиръ не далѣе 40 или 50 саженъ.

Такое водоснабженіе устроивается въ одинъ или два года и разомъ, всѣмъ жителямъ безъ исключенія, является вода, достающаяся тѣмъ или другимъ путемъ, дешево или даромъ, въ обильномъ количествѣ очень близко отъ квартиръ или внутри ихъ.

Какая можетъ быть денежная обстановка такого водоснабженія?

Съ этимъ знакомитъ дешевое, и потому не полное, водоснабженіе города Нанта во Франціи, построенное въ пяти-

десятихъ годахъ концессіоннымъ способомъ. Городъ расположенъ у берега Лауры, населеніе его 100 000 человекъ.

Навтѣ обязалъ, по словамъ Дарси, концессіонера сдѣлать слѣдующія устройства.

1°. Развести въ 300 отверстій, сътью трубъ длинною въ 20 верстѣ, 320 000 ведеръ не фильтрованной Лаурской воды для нуждъ городскадо управленія.

Эта вода поднимается надъ рѣкою на высоту отъ 4 до 6 сажень, что обусловливается возвышеніемъ самихъ отверстій надъ пею. Небольшая высота подъема позволяетъ накачивать воду машинами прямо въ трубы безъ посредства напорнаго резервуара.

2°. На высотѣ надъ рѣкою въ 17 сажень устроить каменный, въ три отдѣленія, открытый резервуаръ для нефилтрованной воды вмѣстимостью на 480 000 ведеръ. При резервуарѣ устроить цистерну, крытую сводами, для помѣщенія 40 000 ведеръ воды и фильтры.

3°. Фильтрованную воду развести подъ постояннымъ напоромъ, другой сътью, длинною, при открытіи водоснабженія, въ 22 версты, для снабженія частныхъ домовъ, заводовъ и фабрикъ, въ количествѣ до 160 000 ведеръ. Съть эта, по мѣрѣ спроса на воду, должна удлиниться.

Двѣ совершенно одинаковыхъ паровыхъ машины системы Вульфа, изъ которыхъ каждая можетъ исполнять всю работу, были заказаны заводу Грувеля и Гранже за 45 000 руб., съ преміей заводу, если машины будутъ тратить не болѣе 2,3 килограмма (\*) угля въ часъ на паровую лошадь въ поднятой водѣ, и съ вычетами, если трата угля будетъ больше.

---

(\*) 2,3 килограмма равно  $5\frac{3}{4}$  русскаго фунта. Сравните съ 3 примчавіемъ на страницѣ 21.

Машины снабжены тремя паровиками, изъ которыхъ два могутъ выполнить всю работу.

Въ общемъ выводѣ концессіонеръ обязался сдѣлать устройства на доставленіе 480 000 ведеръ воды и начать доставку съ полнаго объема въ 320 000 ведеръ не фильтрованной, предназначенной главнѣйшимъ образомъ не для потребленія жителей, а для поливки улицъ и полосканья канавъ, слѣдовательно для цѣлей санитарныхъ.

Стоимость работъ слѣдующая:

Машины . . . . .	50 000	рублей.	
Зданіе для машинъ . . . . .	<u>22 500</u>		72 500
24 верстная сѣть съ борнфотанами и приборами для орошенія. . . . .	82 500		
22 верстная сѣть для фильтрованной воды. . . . .	<u>37 500</u>		120 000
Резервуаръ, фильтры и цистерна. . . . .	<u>35 000</u>		35 000
Надзоръ за работами . . . . .	<u>10 000</u>		237 500 р.

Дарси ничего не говоритъ о тарифѣ, который, впрочемъ, легко вычисляется въ каждомъ данномъ случаѣ, потому что тѣснѣйшимъ образомъ связанъ съ устройствомъ яаждаго водоснабженія. Слѣдующія соображенія могутъ дать, въ общихъ чертахъ, понятіе о вычисленіи тарифа.

Концессіонеръ водоснабженія есть общій поставщикъ воды всему городу непосредственно въ мѣстахъ ея потребленія. Онъ поставщикъ въ самомъ обширномъ значеніи этого

слова. Его назначеніе — подавить и уничтожить, почти въ самый день открытія водоснабженія, всѣ мелкія виды снабженія водою.

Въ этой операціи уничтоженія, совершаемой очень быстро, всеистребляющимъ орудіемъ является низкій тарифъ, открываемый городомъ на воду, поставляемую городскому управленію.

Пусть этотъ тарифъ для Нанта есть  $2\frac{1}{2}$  коп. за сто ведеръ со дня открытія водоснабженія.

Слѣдовательно Нантъ, съ населеніемъ во 100 000 чело-вѣкъ, обязывается по этой цѣнѣ ежедневно брать 320 000 ведеръ воды съ платой за нее въ день по 80 рублей.

Черезъ 50 или 60 лѣтъ все имущество водоснабженія, со всѣми пристройками въ этотъ періодъ времени, переходитъ безъ всякихъ платежей въ собственность города.

Кромѣ этихъ 80 руб. въ день никакихъ другихъ денежныхъ обязательствъ не принимаетъ на себя городъ. Ему нѣтъ дѣла до книгъ, прибылей и убытковъ концессіонера.

Городъ обѣщаетъ только концессіонеру не допускать на городской территоріи водворенія соперника ему по продажѣ воды тако же сильнаго низкимъ тарифомъ, какъ самъ концессіонеръ.

За исправностью водоснабженія слѣдитъ инженеръ города, за качествомъ воды — санитарная коммиссія. За незначительныя оплошности концессіонеръ штрафуется, за большія неисправности городъ можетъ продать съ публичнаго торга всѣ устройства водоснабженія другому концессіонеру, отдавъ первому выручку отъ продажи.

Какими соображеніями руководится концессіонеръ, вступающій на такихъ условіяхъ въ обязательства съ городомъ?

За доставку воды городскому управленію онъ долженъ получить въ годъ 365 дней  $\times$  80 рублей = 29 200 рублей.

Ему надобно выручить, во Франціи, по крайней мѣрѣ 5%, или 11 875 рублей, на затраченный капиталъ въ 237 500 рублей и купить для машинъ, по соображенію съ контрактомъ Грувеля и Гранже, 330 тоннъ на годъ угля по 7 р. 50 к., (\*) за сумму 2 475 рублей.

За исключеніемъ этихъ двухъ статей, въ общей суммѣ въ 14 350 руб., изъ годовой выручки отъ города въ 29 200 руб. у него остается на ремонтъ и администрацію 14 850 руб.

Но онъ располагаетъ ежедневно 160 000 ведеръ воды въ резервуарѣ. Подъемъ этой воды уже оплаченъ. Самое дорогое фильтрованіе фильтрами Симсона, Дейтонскими, стоитъ  $\frac{1}{4}$  коп. за сто ведеръ. Если онъ продаетъ воду резервуара по  $4\frac{1}{4}$  копѣйки за 100 ведеръ, то выручитъ новую сумму въ 64 рубля въ день, а въ годъ 23 360 руб.

Концессионеръ, при такой постановкѣ дѣла, является лицомъ въ высшей степени заинтересованнымъ съ одной стороны въ дешевизнѣ, надежности и прочности сооруженій и машинъ, съ другой—въ распространеніи, развитіи частнаго потребленія воды. Успѣхъ въ послѣднемъ даетъ ему дивидендъ и обеспечивается низкимъ тарифомъ.

Въ Нантѣ было въ 1850 году 75 верстъ улицъ и сдѣлано 300 отверстій. Главное назначеніе послѣднихъ есть орошеніе улицъ; это заставляеть размѣщать отверстія на равномъ приблизительномъ разстояніи: въ Нантѣ среднимъ числомъ въ 125 саженьяхъ другъ отъ друга. Нетрудно понять, что у концессионера Нанта не будетъ причинъ сопротивляться установкѣ въ небогатыхъ кварталахъ на вышеуказанныхъ

---

(\*) Средняя цѣна угля для Франціи 30 франковъ за тонну въ 60 пуд.

отверстіяхъ бори-фонтановъ для безилатнаго разбора бѣдняками воды въ какомъ угодно количествѣ.

Слѣдующая таблица Дарси можетъ дать понятіе о средней стоимости водоснабженій, устрояемыхъ до пятидесятихъ годовъ.

Названіи городовъ.	Число жителей.	Стоимость работъ въ рубляхъ.	Число ведеръ ежедн. доставляем. городу.	Число ведеръ въ день на чел.	Стоимость водоснабженія на чело-вѣка.
Брюссель . . . .	250 000	1 650 000	1 600 000	6,4	6 р. 60 к.
Лионъ . . . . .	234 000	1 650 000	1 600 000	6,8	6 р. 40 к.
Бордо . . . . .	131 927	1 050 000	1 760 000	13,6	7 р. 96 к.
Нантъ . . . . .	100 000	237 500	480 000	4,8	2 р. 38 к.
Безансонъ . . .	35 000	400 000	688 000	19,7	11 р. 43 к.
Дижонъ . . . .	25 271	312 500	486 000	19,2	12 р. 37 к.

Касательно водоснабженій новѣйшихъ временъ, Фигье, въ одной изъ своихъ публикацій за 1875 годъ говоритъ:

«Вода имѣетъ слишкомъ большое значеніе, съ точки зрѣнія общественнаго здравія, чтобы пропустить молчаніемъ два прекрасныхъ водоснабженія недавно устроенныхъ въ городахъ сѣверной Франціи Валансенъ и Лилъ.»

«Всѣ города, неимѣющіе еще водоснабженій должны стремиться собрать ключевыя воды....»

«Въ самомъ дѣлѣ, вездѣ, гдѣ городскіе резервуары снабжаются рѣчною водою, является много неудобствъ. Въ Лионѣ ронская вода все лѣто мутновата. Водопроводныя трубы въ Нантъ часто засоряются группами слизняковъ, которые развиваются изъ личи-

нокъ, проникающимъ сквозь фильтръ. Вода Дюрансы въ Марсели причиняетъ безпрестанвые расходы на очистку резервуаровъ отъ ила.»

«Для Валансьена собраны четыре ключа..... Вода поднимается машинами..... въ количествѣ  $9\frac{3}{5}$  ведра на человѣка въ день.»

«За исключеніемъ расходовъ содержанія, чистая выручка около 4% на затраченный капиталъ.»

«Городъ Лиль снабжаютъ ключи Эммеринъ и Буанфонтень. Изъ нихъ городъ можетъ получать ежедневно 3 200 000 ведеръ отличной воды по 20 ведеръ на каждого жителя, но въ настоящее время онъ пользуется только половиной этого количества.»

«Выручка за 1874 годъ дала чистой прибыли 5% на затраченный капиталъ.»

По свѣдѣніямъ за 1875 годъ населеніе Валансьена 14 966 человѣкъ, Лиля 158 117 человѣкъ.

Слѣдовательно Валансьень расходуетъ ежедневно 240 000, а Лиль 1 600 000 ведеръ ключевой воды.

Эти факты изъ дѣйствительной жизни убѣждаютъ въ двойной выгодѣ правильно устроенныхъ городскихъ водоснабженій. Такія сооружевія сразу даютъ городамъ большія количества воды для удовлетворенія санитарныхъ цѣлей и приносятъ въ первые же годы своего существованія чистый доходъ въ 4% и 5% въ такихъ сравнительно незначительныхъ городахъ, какъ Валансьень, съ 25 000 жителей, и въ такихъ крупныхъ, какъ Лиль, съ населеніемъ въ 160 000 человѣкъ.

Перейдемъ къ русскимъ городамъ.

Но читатель вѣроятно знаетъ, что въ Россіи нѣтъ такихъ водоснабженій, какія описаны выше. Изъ четырехъ главныхъ

потребителей городскихъ заграничныхъ водоснабженій въ нашихъ построенныхъ водоснабженіяхъ недостаетъ, и не можетъ быть, первыхъ трехъ потребителей.

Въ самомъ дѣлѣ ни городскія управленія, ни общественныя учрежденія, ни заводы не могутъ выгодно располагать большими количествами воды вслѣдствіе непомерно высокихъ тарифовъ и недостаточныхъ размѣровъ машинъ и сооружений. Между тѣмъ наши городскія водоснабженія вообще обходятся во столько же или дороже, чѣмъ иностранныя.

Затраты большихъ денежныхъ средствъ нашими городами, продолжающими строить у себя водоснабженія по доморощенному типу, дѣлаетъ настоятельнымъ открытіе вопросовъ по аленизаціи городовъ, въ силу того обстоятельства, что на эти средства, въ большинствѣ случаевъ, можно ассенировать города и дать жителямъ въ большомъ количествѣ дешевую воду.

Автору представляется удобный случай дать провѣрку сказанному на водоснабженіи Таганрога.

Перейдемъ къ этому и займемся вопросами его водоснабженія.

Сколько воды нужно Таганрогу?

Дарси приводитъ изъ первоклассныхъ англійскихъ авторовъ, писавшихъ о водоснабженіяхъ слѣдующія статьи расхода городского водоснабженія.

- 1°. Домашнее потребленіе, заключающее въ себѣ питье, обмываніе тѣла и мытье одежды, мытье предметовъ домашняго хозяйства, мытье домовъ и дворовъ, поливка частныхъ садовъ.
- 2°. Заводы и фабрики,
- 3°. Общественныя зданія, бани, прачешныя,
- 4°. Тушеніе пожаровъ,

5°. Мытье и поливка улицъ,

6°. Орошеніе городскихъ садовъ, снабженіе водою фонтановъ для украшенія города.

Изъ отчетовъ разныхъ компаній англійскихъ городовъ расходъ по статьямъ 1°, 2°, 3° и 4° оказывается большею частью въ  $6\frac{1}{2}$  ведеръ на человѣка.

Самый меньшій расходъ, приводимый Дарси, составляетъ по этимъ статьямъ  $5\frac{1}{10}$  ведра.

Безполезны разсужденія на сколько больше или меньше долженъ быть этотъ расходъ въ городахъ Россіи. Колебанія его величины незначительны.

Во Франціи онъ такой же, какъ въ Англии.

Въ Россіи должно быть тоже самое.

Больному, русскому или англичанину, нужно одинаковое количество воды на ванну. Англійскій рабочій пачкается на работахъ также какъ русскій; трата воды на ихъ обмываніе есть требованіе чистоплотности, гигиены. Русскимъ городамъ нужна вода для пожаровъ, пива и бань, также какъ и иностраннымъ.

Русскіе города ограничились этимъ въ  $6\frac{1}{2}$  ведеръ объемомъ, но въ этомъ большая ошибка.

Такая ошибка сдѣлана Таганрогской Думой, принявшей объемъ въ 200 000 ведеръ на 40 тысячъ человѣкъ достаточнымъ.

Обратимъ вниманіе на будущее, когда весь этотъ объемъ будетъ тратиться жителями. При такой тратѣ, впрочемъ еще далеко недостигнутой ни однимъ изъ нашихъ русскихъ городовъ, въ Таганрогѣ каждый день 200 000 ведеръ воды будетъ обращаться въ помой, если жителямъ дадутъ возможность воспользоваться всею этою водою сполна.

Въ самомъ дѣлѣ площадь Таганрога застроенная сплошною массою домовъ, уже въ настоящее время имѣетъ почти такое же густое населеніе, какъ и иностранные города въ то время, когда вынуждены устраивать у себя водоснабженія. Населеніе этихъ домовъ можетъ въ близкомъ будущемъ еще болѣе уплотниться. Одна изъ главнѣйшихъ цѣлей водоснабженія, низкій тарифъ, или низкая плата за проведенную въ домъ воду, въ будущемъ достижимы. Слѣдствіемъ же низкаго тарифа всегда является потребленіе воды около 6 ведеръ на человѣка. Въ такомъ случаѣ ежедневное обращеніе всѣхъ 200 000 ведеръ воды въ помой вѣроятно.

Такъ какъ въ Таганрогѣ нѣтъ англійскихъ подземныхъ водостоковъ и домохозяевами не принято открывать путь помоямъ со дворовъ въ уличныя тротуарныя канавы, то ежедневно 200 000 ведеръ помой будетъ разливаться на дворахъ и попадать въ тротуарныя канавы.

Лѣтомъ органическія вещества, отбросъ растительной и животной пищи, высыхающіи въ нашихъ городахъ на дворахъ и въ переулкахъ, будутъ превращены во влажный гніющій матеріалъ, который прибавитъ въ помой свою пахучую настойку.

Но уличнымъ открытымъ канавамъ, въ лучшихъ частяхъ города, будутъ течь помой утромъ и вечеромъ, время приготовления пищи и умываній, а въ полдень и ночью въ нустыхъ канавкахъ будетъ происходить органическое разложеніе остатковъ помой.

Въ Англии пищевой отбросъ жидкій и твердый цѣликомъ попадаетъ въ водостоки, во Франціи—жидкій—направляется въ открытыя тротуарныя канавки,—твердый—выметается со дворовъ на улицы и на разсвѣтъ увозится городскими телегами.

Наши городскія администраціи вынуждаютъ домовладѣльцевъ отбросъ этотъ удерживать, накоплять на своихъ дворахъ и вывозить на свой счетъ за городъ. Часто подъ покровомъ ночи онъ сваливается въ городскихъ переулкахъ. (\*)

И такъ, въ разсматриваемомъ случаѣ важно то, что при дешевой водѣ горожане стануть много ся тратить, а это даетъ много помой. Городъ начнетъ пропитываться и обливаться ими. Помой стануть гнить и заражать воздухъ.

Смертность обыкновенно при этомъ увеличивается и очистка города помощью воды или ассенизація, дѣлается неизбѣжной.

Не богатство, не роскошь западноевропейскихъ городовъ создали ассенизацію, а страхъ передъ тѣмъ, лишоннымъ любви челоуѣба, идеаломъ, который изображается въ видѣ челоуѣческаго скелета съ земледѣльческой стальной косою.

Увеличеніе смертности по мѣрѣ пропитыванія городской почвы помоями заставляеть имущій классъ и городскія администраціи ассенировать города.

Вслѣдствіе неразумнаго обращенія у насъ съ пищевымъ отбросомъ въ нашихъ городахъ ассенизація, при устройствѣ водоснабженій, является болѣе необходимой чѣмъ за границей.

И объемъ въ 12 ведеръ въ день на челоуѣба въ городскихъ водоснабженіяхъ вызывается не одними только нуждами жителей, но требованіями ассенизаціи.

---

(\*) Приходится по неволѣ говорить о забавныхъ вещахъ. Въ Таганрогъ хорошая вода разовѣтъ между людьми питье ея. Теперь не пьютъ ея лѣтомъ; ея нѣтъ. Что ея дѣйствительно нѣтъ, убѣдительнѣйшимъ доказательствомъ можетъ служить отсутствіе въ Таганрогъ мокрыхъ сильно пахучихъ угловъ, которые въ другихъ городахъ, въ изгибахъ цоколей необитаемыхъ домовъ, имѣются на всѣхъ улицахъ. За границей такіе углы специально приспособляются для жителей и обильно промываются водою.

Вотъ слова Дарси:

«Вильямъ Гейвудъ, въ своемъ докладѣ комиссарамъ Лондонскихъ водостоконъ для нечистотъ, доноситъ, что на каждаго жителя надобно считать по меньшей мѣрѣ  $11\frac{1}{5}$  ведра воды въ день. Онъ приходитъ къ такому выводу, изложивъ мнѣнія санитарныхъ комиссій и основываясь на сообщеніяхъ по этому предмету, сдѣланныхъ ему инженерами пятнадцати англійскихъ городовъ.»

Для цѣлей ассенизаціи англійская канализація къ Таганрогу непримѣнима не только по дороговизнѣ ея, но и вслѣдствіе иного устройства и города и городскихъ домовъ. Остается принять французскій способъ полосканья канавъ и сообразно съ этимъ вычислить объемъ воды для Таганрога.

Таганрогъ имѣетъ всего около 35 верстъ улицъ. Часть ихъ плохо застроена. Водоснабженіе должно обнимать 25 верстъ ихъ протяженія, и изъ нихъ только 20 верстъ могутъ потребовать орошенія канавокъ и лѣтней поливки.

Заграничными водоснабженіями точно опредѣлено, что для двухъ поливокъ въ день лѣтомъ нуженъ слой воды, толщиной въ  $\frac{1}{10}$  дюйма на всю поливаемую поверхность, что на каждые 140 погонныхъ сажень канавки нуженъ борнфонтанъ и регуляторъ послѣдняго для полосканья канавъ долженъ быть такъ устанавливаемъ, чтобы въ часъ вытекало среднимъ числомъ 510 ведеръ, а самая промывка длилась бы часъ утромъ и часъ вечеромъ.

По этому въ лѣтній день Таганрогу надобно:

Для 40 000 жителей по 6 вед. . . . . 240 000 вед.

Для поливки 20 верстъ улицъ или 80 000

бв. сажень слой воды толщиною въ

$\frac{1}{10}$  дюйм. . . . . 76 000 вед.

Для 20 верстъ улицъ, или 40 верстъ ба-

навокъ, или  $\frac{40.500}{140} = 143$  борнфон-

тановъ по 1 020 ведеръ на каждый 146 000 вед.

Всего . . . . 462 000 вед.

Или на жителя  $\frac{460\ 000}{40\ 000} = 11\frac{1}{2}$  ведеръ въ день.

Слѣдовательно размѣры сооруженій Таганрогскаго водоснабженія должны быть пропорціалны суточному объему не въ 200 000, а въ 460 000 ведеръ. Принявъ во вниманіе отпускъ воды на суда, приходящія въ портъ и на рейдъ, этотъ объемъ для лѣтнаго времени нельзя считать преувеличеннымъ.

Гдѣ найти для ежедневнаго питанія Таганрога объемъ въ 460 000 ведеръ воды годной для водоснабженія?

Современное водоснабженіе требуетъ по отношенію къ гигиенѣ и промышленности прежде всего мягкой воды. Жесткая вода развиваетъ болѣзни легкихъ и при ней немислимо развитіе въ городѣ мануфактуръ. Вода не должна имѣть запаха или цвѣта, напротивъ должна быть прозрачна и имѣть свойственный ей вкусъ, не напоминающій собою постороннихъ, разпознаваемыхъ вкусомъ примѣсей неорганическаго или органическаго происхожденія. Лѣтомъ, чѣмъ прохладнѣе вода, орошающая канавки, тѣмъ большую свѣжесть распространяютъ въ воздухѣ эти искусственные ручейки новѣйшей цивилизаціи.

Жесткость воды измѣряется мыльными градусами и мѣра жесткости узнается по количеству того мыла, которое нужно растворить въ водѣ до появленія пѣны, необходимой для мытья бѣлья.

Объемъ въ 40 ведеръ воды, напримѣръ, рѣчной невской, самой мягкой изъ извѣстныхъ рѣчныхъ водъ, требуетъ траты  $\frac{1}{2}$  фунта мыла до появленія пѣны.

Только потерявъ  $\frac{1}{2}$  фунта мыла можно будетъ начать въ этой водѣ новымъ мыломъ обмыливанье бѣлья.

Этотъ полуфунтъ мыла, какъ говорятъ, съѣдается  $\frac{1}{20}$  фунта извести, находящейся въ бочкѣ въ 40 ведеръ невской воды.

Жесткость Невской воды равна  $4^{\circ}$ .

Слѣдовательно вообще одинъ мыльный градусъ воды означаетъ потерю на бочку воды  $\frac{1}{3}$  фунта мыла, съѣдаемаго  $\frac{1}{80}$  фунта извести.

Поэтому бочкою воды въ  $24^{\circ}$  мыльныхъ градуса портится 3 фунта мыла вслѣдствіе содержанія въ бочкѣ такой воды  $\frac{3}{10}$  фунта извести.

Въ этомъ отношеніи жесткость воды имѣетъ практическое значеніе, такъ какъ съ нею связана чувствительная потеря мыла при мытьѣ бѣлья.

Но жесткость болѣе  $25^{\circ}$  недонускается водопроводной техникой, потому что болѣе жесткая вода, кромѣ известковой пленки на внутренности водопроводныхъ трубъ, образуетъ въ послѣднихъ грибообразные наросты, уменьшающіе объемъ проходящей по трубамъ воды.

Можно ли думать, подобно французамъ и англичанамъ, о снабженіи нашихъ городовъ ключевыми водами?

Нельзя.

Въ климатическомъ и территоріальномъ отношеніи Россія слишкомъ рѣзко отличается отъ Франціи и Англии.

Страны эти, благодаря сосѣдству океана, обильно оро-

шаемые дождями, представляют мѣстности очень волнистыя и пересѣченныя по разнымъ направленіямъ кряжами горъ.

Слѣдствіемъ этихъ условій являются ключи, дающіе миллионы ведеръ въ сутки воды прозрачной, прохладной и, главное, очень мягкой. Жесткость воды ключей Франціи отъ 16° до 24° мыльныхъ градусовъ. Англійскіе источники еще мягче.

Во Франціи и Англии толщина слоя воды, выпадающаго въ годъ дожда и снѣга, равна 24 дюймамъ; эта толщина для средней Россіи около 16 дюймовъ, а для южной—13 дюймовъ.

Дождевыя воды, падая на сравнительно плоскую равнину Россіи, уходитъ въ грунтъ и появляются оттуда въ видѣ ничтожныхъ ключей, удаленныхъ другъ отъ друга на большія разстоянія.

Медленностью передвиженія подпочвенныхъ водъ можно, какъ кажется, объяснить себѣ высокую степень насыщенія нашихъ ключей известью. Ихъ жесткость вообще около 30 или 50 мыльныхъ градусовъ.

Такіе ключи негодны для городскихъ водоснабженій.

Въ отношеніи къ ключамъ Таганрогъ не составляетъ исключенія.

Ключей заслуживающихъ вниманія нѣтъ.

Остается вообще для водоснабженія рѣка.

Ближайшія къ Таганрогу рѣчныя воды—Донская и Миусская. Жесткость ихъ около 23 мыльныхъ градусовъ.

За исключеніемъ муты, легко и дешево въ наше время отдѣляемой фильтрованіемъ, и та и другая удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ городскихъ водоснабженій.

Но суда, приходящіе на Таганрогскій рейдъ запасаются Донскою водою, какъ говорятъ, въ 20 и 25 верстахъ отъ Та-

ганрога въ фарватерахъ Дона, откуда нельзя думать достать воду для Таганрога.

Единственнымъ источникомъ для этого города остается рѣка Міусъ. Въ самое жаркое и сухое время года она приноситъ ежедневно воды въ море не менѣе четырехъ милліоновъ ведеръ. Бассейнъ ея равенъ 5 300 квадратнымъ верстамъ.

Этимъ опредѣляется составъ водоснабженія Таганрога изъ слѣдующихъ главнѣйшихъ четырехъ отдѣловъ сооруженій:

Отдѣлъ 1°. Водоподъемныя зданія съ фильтрами и машинами,

« 2°. Водопроводъ длиною въ 15 верстъ между Міусомъ о городомъ,

« 3°. Резервуаръ въ городѣ для храненія запаса воды, и

« 4°. Разводная сѣтъ трубъ съ борнфонтанами и всѣми относящимися къ ней сооруженіями.

Перейдемъ къ разработкѣ этихъ отдѣловъ.

На Міусѣ при сильномъ Юго-Западномъ вѣтрѣ обнаруживаются явленія прилива вслѣдствіе подпора воды вѣтромъ. Вода остается неподвижной по нѣсколько часовъ. Это обстоятельство не позволяетъ надѣяться на успѣхъ естественнаго фильтрованія галереями. Для однообразнаго неуменьшающагося дѣйствія такихъ галерей необходима въ рѣкѣ постоянная скорость теченія, никогда недопускающая иль осѣдать на тѣхъ мѣстахъ рѣчнаго дна, гдѣ пропускается вода въ галерею. Въ противномъ случаѣ дно рѣки засоряется и галерея даетъ все меньше и меньше воды.

При искусственномъ фильтрованіи, по опытамъ Дарси, слой песку, толщиною въ одинъ футъ, при давленіи, (съ которымъ вода проникаетъ сквозь песокъ), равномъ 0,7 атмо-

сферы, пропускаетъ въ сутки сквозь каждую квадратную сажень поверхности фильтра 35 000 ведеръ.

Слѣдовательно для профильтрованія въ 24 часа 460 000 ведеръ, или въ часъ 19200 ведеръ, нужна поверхность фильтра въ 13 квадратныхъ сажень.

Большое давленіе на фильтры можно получить или помощью столба воды надъ фильтромъ—высота столба воды должна быть въ три, четыре сажени,—или посредствомъ высасыванія машинами изъ подъ фильтра профильтрованной воды.

Послѣднее позволяетъ ограничиться высотой стѣнъ фильтра въ одну сажень, а это въ свою очередь допускаетъ устройство фильтра изъ камня на порландскомъ цементѣ.

При круглой формѣ фильтра посредствомъ притекающей на фильтр воды должно быть установлено постоянное круговращательное движеніе водяного слоя надъ фильтрующимъ песчанымъ слоемъ. Послѣдній не будетъ засоряться, а иль накопляющійся въ водѣ будетъ спускаться съ поверхности фильтра вмѣстѣ съ водою.

При діаметрѣ фильтра въ  $4\frac{1}{2}$  сажени поверхность фильтра будетъ  $15,6$  сажени.

Для фильтрованія въ часъ 19 200 ведеръ машина въ 12 силъ съ излишкомъ достаточна.

Для подъема этой воды на высоту мостовыхъ Таганрога имѣется вертикальное разстояніе въ  $20\frac{1}{4}$  саж. Ниже будетъ показано, что для нередвиженія въ часъ 38 400 ведеръ воды за разстояніе въ 15 верстъ нужна надбавка къ вертикальному подъему воды не болѣе 6 сажень.

Вся высота подъема  $26\frac{1}{4}$  сажень: для такого подъема нужна машина въ 50 силъ системы Вульфа. Давленіе въ воздушныхъ колоколахъ будетъ  $5\frac{1}{2}$  атмосферъ.

Стоимость 1<sup>о</sup> отдѣла сооружаній выйдетъ слѣдующая:

Ръчной приемникъ . . . . .	5 000 р.	
2 фильтра, діаметръ каждый по 4 <sup>1/2</sup> саж.	18 000 р.	
2 машины по 12 силъ каждая . . . . .	12 000 р.	
Запасныя части и инструменты къ филь-		
трамъ и машинамъ 5 <sup>о</sup> /о . . . . .	1 500 р.	
Зданія фильтровъ и машинъ . . . . .	<u>10 000 р.</u>	46 500 руб.
Приемный резервуаръ для фильтрованной		
воды . . . . .	7 000 р.	
2 машины Вульфа каждая по 50 силъ . .	50 000 р.	
Запасныя части и инструменты 5 <sup>о</sup> /о . .	2 500 р.	
Зданіе машинъ . . . . .	30 000 р.	
Жилой домъ на Міусъ . . . . .	12 700 р.	
Отчужденіе 2-хъ десятинъ . . . . .	<u>300 р.</u>	102 500 руб.
Отдѣль 1 <sup>о</sup> . . . . .		149 000 руб.

Для подъема воды 19 200 ведеръ въ часъ на высоту 26<sup>1/4</sup> саж. нужна труба діаметромъ въ 15<sup>3/4</sup> дюйма и длиною въ 1<sup>1/2</sup> версты или 1 600 метровъ.

Стоимость такой трубы по тарифу Шамера за 1880 годъ слѣдующая:

600 метровъ стальной	
трубы (*) . . . . .	29 400 франковъ
1000 метровъ желѣзной	
трубы . . . . .	<u>34 800</u>
	64 200 франковъ.

Этой суммы стоитъ труба на набережной Марсели. Перевода 100 руб. за 260 франковъ, получимъ:

Стоимость 1 <sup>1/2</sup> версть трубы	
въ Марсели . . . . .	24 654 р.
Доставка на рейдъ Таган-	
рога 112 тоннъ по 9 р.	<u>1 008 р.</u>

(\*) Заводъ Шамера пробуетъ, изготавливаемые имъ трубы, водопроводныя стальныя 30-ю атмосферами, желѣзныя 15-ю атмосферами.

Доставка на Міусь 6840 н. 685 р.

Укладка трубы . . . . . 3 153 р. 29 500 р.

Слѣдовательно одна верста такой трубы обойдется въ 19 670 рублей.

Вода, по выходѣ изъ трубы, будетъ находиться въ  $13\frac{1}{2}$  верстахъ отъ центра Таганрога и на высотѣ 6-ти сажень надъ мостовыми его и отсюда можетъ быть проведена въ городъ трубою или каменной галереей.

Верста каменной съ кольцеобразнымъ сѣченіемъ галереи, съ внутреннимъ діаметромъ въ полтора аршина, при толщинѣ стѣнокъ въ  $4\frac{1}{2}$  вершка, сложенная на портландскомъ цементѣ, будетъ стоить на версту 18 000 рублей.

И такъ, верста галереи дешевле на 1 670 рублей.

Кромѣ дешевизны галерея имѣетъ два крупныхъ преимущества.

1°. При уклонѣ ея въ  $2\frac{1}{2}$  сажени на  $13\frac{1}{2}$  версть и при толщинѣ водянаго слоя въ галереѣ въ одинъ футъ, или 7 вершковъ, скорость движенія воды будетъ двѣ версты въ часъ, то есть, вода будетъ пробѣгать разстояніе въ  $13\frac{1}{2}$  версть въ 7 часовъ и количество пробѣгающей, при этихъ условіяхъ воды въ сутки будетъ 920 000 ведеръ.

При ширинѣ поверхности водянаго слоя въ 0,44 сажени плоскость соприкосновенія въ галереѣ воды съ воздухомъ будетъ 2 970 квадратныхъ сажень.

Профильтрованная Міуская вода, насыщенная воздухомъ въ галереѣ, будетъ представлять качества мягкой ключевой воды.

Лѣтомъ, вслѣдствіе прохода воды въ галереѣ, можно ожидать пониженія температуры ея съ  $19^{\circ}$  до  $15^{\circ}$  Реомюра. Зимомъ въ той же галереѣ вода будетъ согрѣваться.

2°. Если на 15 верстах воду пропустить въ городъ трубою въ  $15\frac{3}{4}$  дюйма, то для передвиженія въ сутки 460 000 ведеръ воды нужно дать уклонъ трубъ въ  $11\frac{3}{4}$  сажени. Слѣдовательно воду пришлось бы поднимать на излишнюю высоту  $11\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} = 9\frac{1}{4}$  сажень, что потребовало бы увеличенія подъемной силы машины на 40% и излишней траты топлива.

Надобно принять устройство галереи. (\*)

Слѣдовательно стоимость 2° отдѣла сооруженій будетъ слѣдующая:

1½ версты трубы . . . . .	29 500 р.
13½ версть галереи . . . . .	243 000 р.
Мелкія камен. работы . . . . .	5 500 р.
2 сторожевыхъ будки . . . . .	2 000 р.
	<hr/>
2° . . . . .	280 000 р.

Отдѣлы 3° и 4° въ примѣненіи къ городскому водоснабженію разработаны въ новѣйшее время.

Резервуаръ и сѣть трубъ есть новѣйшій видъ крупной общественной городской посуды, постоянно имѣющей въ достаточномъ количествѣ воду для всѣхъ надобностей города. При этомъ чистота такой посуды обезпечена и порча воды въ ней невозможна. Кромѣ того всѣ отверстія такъ соединены съ посудой этой, что одновременная произвольная остановка истока воды изъ всѣхъ отверстій, или изъ значительнаго числа ихъ невозможна.

Такимъ образомъ эта обширная посуда безостановочно

---

(\*) Здѣсь надобно замѣтить, что при детальной разработкѣ проекта, галерея между Мюсомъ и городомъ будетъ прерываться тамъ, гдѣ встрѣятся овраги или пониженія, какъ, напримѣръ, у подхода къ городу, мѣста. На перерывахъ укладываются сифоны изъ трубъ. Таковъ характеръ Парижскаго, новѣйшихъ временъ, водопровода въ 125 верствъ длиною изъ ключевой рѣчки Дюи, 110 верствъ галереи перемежаются съ 15 верстами сифоновъ.

Въ оцѣнкѣ Мюскаго водопровода стоимость сифоновъ принята въ расчетъ.

снабжаетъ весь городъ хорошею водою и, обратно, такой результатъ требуетъ выполнения правилъ при устройствѣ посуды.

Правила даны скорѣе практикой, чѣмъ наукой.

Резервуаръ дѣлится стѣнами на двѣ или три части. Изъ каждой изъ нихъ можно выпустить воду, когда другія ея наполнены. Этимъ путемъ моется и чистится резервуаръ.

При опредѣленіи объема резервуара руководятся такими соображеніями.

Самыя продолжительныя исправленія въ сооруженіяхъ, машинѣ и водопроводѣ, доставляющемъ воду въ резервуаръ, могутъ длиться около недѣли. Не получая воды въ это время, резервуаръ превращается въ источникъ для города, хотя сравнительно бѣдный, но не оставляющій жителей совсѣмъ безъ воды.

При такихъ обстоятельствахъ вода не тратится на ассенизацію, но это не вызываетъ никакихъ замѣшательствъ, и жители, какъ въ обыкновенное время, получаютъ воду, хотя въ меньшемъ количествѣ.

Опытъ заставилъ принять наименьшій объемъ резервуара равнымъ суточному водоснабженію города.

Слѣдовательно резервуаръ долженъ быть устроенъ въ Таганрогѣ не менѣе, чѣмъ на 460 000 ведеръ.

Вода изъ резервуаровъ вступаетъ въ магистральныя трубы.

Эти трубы не многочисленны; ихъ діаметры сравнительно очень велики; движеніе воды въ нихъ медленно; перемѣны скоростей воды въ нихъ совершаются въ значительные промежутки времени. Поэтому порча магистралей почти невозможна и, вообще, онѣ разсматриваются въ водопроводной сѣти, какъ продолженіе резервуара.

Въ этомъ есть выгода: остальная часть сѣти можетъ быть

сравнительно тонка, длина и не дорога. Большой потери напора нѣтъ, такъ какъ резервуаръ при помощи магистралей обнимаетъ весь городъ.

Устройство резервуара и сѣти тѣсно связаны каждый разъ съ характеромъ мѣстности, занимаемой городомъ.

Перейдемъ къ Таганрогу.

Южная половина Таганрога, расположенная почти на горизонтальной площадкѣ, величиной въ одну квадратную версту, возвышается надъ моремъ на 20 сажень. Сѣверная часть города опускается къ вокзалу желѣзной дороги до уровня 10 сажень надъ моремъ.

Площадка южной части города представляетъ вышку, господствующую надъ окружающей мѣстностью. Слѣдствиемъ этого является недостатокъ и въ городѣ, и вокругъ него, въ такомъ возвышеніи, гдѣ можно было бы поставить резервуаръ такъ, чтобы горизонтъ воды въ немъ возвышался надъ всѣми городскими улицами на 6 или 7 сажень.

Но во всякомъ случаѣ резервуаръ долженъ быть поставленъ какъ можно выше.

Въ этомъ отношеніи почти горизонтальная южная половина города представляетъ большой просторъ для выбора мѣста для резервуара.

Но такъ какъ передвиженіе воды, для снабженія ею города, есть передвиженіе малоцѣннаго товара, то выгоды передвиженія требуютъ по возможности самыхъ короткихъ путей.

Въ этомъ отношеніи городская сѣть требуетъ помѣщенія резервуара внутри ея, а Міусскій водопроводъ — помѣщенія его какъ можно ближе къ Міусу.

Центръ города, вблизи Александровскаго памятника, есть мѣстность удовлетворяющая всѣмъ тремъ условіямъ.

Эта мѣстность, при своей центральности, есть ближайшая къ Міусу и одна изъ наиболѣе возвышенныхъ точекъ города.

Въ виду объема резервуара въ 460 000 ведеръ не можетъ быть рѣчи о поднятіи его, для полученія напора, на высоту 6 сажень надъ мостовыми.

Горизонтъ воды резервуара не можетъ быть въ Таганрогѣ выше одной сажени надъ мостовыми города.

Назначеніе резервуара: имѣть большой запасъ чистой воды въ городѣ и онъ совершенно удовлетворить этой цѣли, если будетъ покрытъ сводами и слоємъ земли въ два аршина.

При этомъ сѣверная часть города будетъ имѣть воду подъ напоромъ свыше 6 сажень.

Безъ напора остается южная часть города.

Что такое въ сущности семи-саженный напоръ?

Въ механическомъ смыслѣ это есть давленіе около полутора атмосферъ на движущуюся въ трубахъ воду.

Такое сравнительно ничтожное давленіе можетъ быть достигнуто дешевле всего машиною и воздушнымъ резервуаромъ, поставленными внутри города около резервуара.

Но машина должна быть въ 16 силъ, а помѣщеніе въ центрѣ города 16 сильнаго паровика не совсѣмъ удобно.

Къ счастью иностранная техника можетъ въ этомъ случаѣ выручить. Вѣнскій заводъ Гокъ и К<sup>о</sup> давно уже дѣлаетъ машины, дѣйствующія нагрѣтымъ воздухомъ безъ помощи паровиковъ, и теперь достигъ въ своихъ издѣліяхъ большого совершенства. Заводъ устроиваетъ машины до 50 силъ. Машины тратятъ въ часъ на каждую силу лошади не болѣе 2½ русскихихъ фунтовъ угля. Машины совершенно безопасны относительно взрыва и пожара и при этомъ дешевы. Машина въ 16 силъ въ Вѣнѣ стоитъ 7000 марокъ или по курсу 3 500 р.

Такая машина можетъ раздать въ южной половинѣ Таганрога въ одинъ часъ, при напорѣ въ 7 сажень, 23 000 ведеръ или 575 бочекъ воды.

Оцѣнка 3<sup>о</sup> отдѣла сооруженій, включая сюда устройства для напора, надъ всѣмъ безъ исключенія городомъ, въ 7 сажень, слѣдующая:

Резервуаръ на 460 000 ведеръ, крытый сводами и землей; каменной кладки на портавдскомъ цементѣ 600 куб. саж. по 120 руб. и 1000 куб. саж. земляныхъ работъ по 2 руб. . . . .	74 000 р.
2 машины Гока по 3 500 р. . . . .	7 000 р.
Доставка машинъ и ихъ установка, насосы, воздушные резервуары, запасныя части и инструменты . . . . .	5 000 р.
Зданіе машинъ съ квартирой машиниста . . . . .	<u>9 000 р.</u>
Статья 3 <sup>о</sup> . . . . .	95 000 р.

Разводная сѣть трубъ Шамеруа должна быть такая:

Діаметръ 11 <sup>5/8</sup> дюймы—длины 450 с.	
« 8 <sup>1/2</sup> « « 380 с.	
« 7 <sup>1/2</sup> « « 1 100 с.	
« 6 <sup>3/8</sup> « « 890 с.	
« 5 <sup>3/8</sup> « « 420 с.	
« 4 <sup>1/4</sup> « « <u>1 610 с.</u>	4 850 с.
« 3 <sup>1/8</sup> « « 3 150 с.	
« 2 <sup>5/8</sup> « « <u>3 000 с.</u>	<u>6 150 с.</u>
	11 000 с.=22вер.

Оцѣнка 4<sup>о</sup> статьи слѣдующая:

Стоимость сѣти въ 22 версты . . . . .	58 366 р.
Доставка изъ Марсели въ Таганрогъ 287 тоннъ по 9 рублей . . . . .	2 583 р.

Укладка трубъ по цѣнамъ на эту работу подъ ношенными улицами Паржа	25 843 р.	
Краны съ ихъ установкой 15% стоимости трубъ . . . . .	13 008 р.	
Запасныя части сѣти и инструменты . . . . .	6 200 р.	106 000 р.
140 борнфонтановъ по 150 руб. (*) . . . . .	21 000 р.	
Статья 4 <sup>о</sup> . . . . .	127 000 р.	

Всѣ четыре стдѣла сооружебій составить слѣдующую сумму:

- 1<sup>о</sup>. Водоподъемныя злания съ  
фильтрами и машинами 149 000 р.
- 2<sup>о</sup>. Водопроводъ длиною въ  
15 верстъ между Миу-  
сомъ и городомъ . . . . 280 000 р.
- 3<sup>о</sup>. Городской резервуаръ на  
460 000 вед. съ маши-  
нами для 7 саж. напора 95 000 р.
- 4<sup>о</sup>. Разводная сѣть трубъ со  
140 борнфонтанами и  
другими принадлежност. 127 000 р. 651 000 р.

Къ этой суммѣ надобно прибавить 5-ю статью общихъ расходовъ:

- а) Составленіе проекта и разцѣнокъ 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub>%
- б) Распоряженіе работами, ихъ ве-  
деніе, надзоръ и учетъ. . . . . 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub>%
- в) Повѣрка работъ, пріемъ ихъ и  
заключеніе по нимъ счетовъ . 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub>% 5<sup>0</sup>/<sub>10</sub>

Эта разцѣнка 5-й статьи составлена на основаніи таксы,

---

(\*) Каменные работы по установкѣ крановъ и борнфонтановъ и отводъ воды вошли въ стоимость крановъ и борнфонтановъ.

существующей во Франціи для общественныхъ работъ, и по-  
этому разцѣнка подходящая.

Слѣдовательно водоснабженіе, способное ассенировать  
Таганрогъ, будетъ стоить:

Собственно работы . . . . 651 000 р.

Общіе расходы . . . . . 32 550 р. 683 550 р.

Надобно замѣтить, что въ эту сумму входитъ двойной  
комплектъ машинъ и фильтровъ, и еслибы Таганрогъ въ близ-  
комъ будущемъ потребовалъ болѣе 460 000 ведеръ, то, рабо-  
тая въ сутки 18 часовъ, оба комплекта машинъ доставили бы  
ему 700 000 ведеръ. Галерея каменная и городская сѣтъ мо-  
гутъ пропустить это количество воды. Водоснабженіе въ по-  
слѣднемъ случаѣ потребовало бы увеличенія траты угля и  
добавочнаго труда рабочихъ.

Переходя къ оцѣнкѣ эксплуатаціи надобно предваритель-  
но познакомиться съ пріемами и правилами пользованія водою,  
которая будетъ доставляться проектированнымъ водоснабже-  
ніемъ.

Борнфонтанъ есть чугунная четырехугольная внутри пу-  
стая колонка, непременно прислоняемая къ цоколямъ город-  
скихъ домовъ. Высота ея надъ тротуаромъ около аршина;  
ширина лицевой стороны, обращенной къ улицѣ, около 7  
вершковъ; боковыя стороны не шире 4 вершковъ. На лице-  
вой сторонѣ имѣется загнутый къ низу нирокій носокъ на  
высотѣ позволяющей подвести подъ него всякое ведро. Боко-  
выя стенки на верху колонки закругляются и здѣсь есть же-  
лѣзная крышка, открывающая внутренность колонки. Крыш-  
ка запирается на ключъ службой водоснабженія. Иногда  
сквозь крышку проходитъ короткій крѣпкій металлическій  
пестикъ, расширенный наверху въ пуговку. Надавливая пу-

говку, можно добыть изъ борнфонтана воду лѣтомъ и зимою въ морозъ. При этомъ вода немедленно появляется въ носкѣ и въ четверть минуты наполняетъ ведро. При отсутствіи пуговки нельзя добыть воду изъ борнфонтана за исключеніемъ того времени, когда вода пускается непрерывной струей на часъ для орошенія тротуарной канавы.

Чугунная колонка борнфонтана, длиною въ два аршина, задѣлывается на половину въ каменный массивъ на гидравлическомъ растворѣ.

Подъ носкомъ борнфонтана въ уровнѣ тротуара кладется рѣшотка, а подъ нею чугунная коробка.

Изъ чугунной коробки лѣтомъ вода отводится чугунной же канавкой, прикрытой тротуаромъ, въ тротуарную канаву, отводящую дождевую воду и помой.

Зимою вода отводится изъ внутренней трѣбки борнфонтана въ небольшой глухой колодезь или въ подземную водосточную галерею, если она имѣется, или въ ближайшій колодезь домовладѣльцевъ.

Прочность борнфонтана во всѣхъ частяхъ, начиная съ установки его на улицѣ и кончая механизмомъ для запиранія верхней крышки, очень велика.

При 140 борнфонтанахъ разстояніе между ними въ Таганрогѣ будетъ около 70 сажень; слѣдовательно среднее разстояніе ходьбы за водой для каждаго жителя будетъ 35 сажень. Толкотня потребителей воды при ея разборѣ и, слѣдовательно, проливаніе ея на тротуарахъ невозможны вслѣдствіе большого числа борнфонтановъ.

140 борнфонтановъ Таганрога, водопроводная сѣтъ города и водопроводы частныхъ потребителей потребуютъ состояннаго содержанія отъ 6 до 10 слесарей.

Между ними должны быть разпределены борнфонтаны и всѣ отверстія и краны для выпуска и пропуска воды.

Эти слесаря два раза въ день, за исключеніемъ дней морозныхъ, будутъ устанавливать постоянный истокъ изъ борнфонтановъ на одинъ часъ для выпуска за это время изъ каждаго изъ нихъ по 510 ведеръ воды. На этихъ слесаряхъ лежитъ отвѣтственность въ чистотѣ и исправномъ дѣйствіи приборовъ зимою и лѣтомъ.

Въ пожарныхъ случаяхъ носокъ борнфонтана отвинчивается и замѣняется пожарнымъ рукавомъ, могущимъ за 30 или 40 сажень питать непосредственно пожарные насосы. Пожарныя команды должны имѣть въ своей средѣ слесаря съ ключомъ для отпирания крышки борнфонтана и передвиженія регулятора, чтобы борнфонтанъ давалъ въ часъ до 900 вед. или въ минуту до 15 ведеръ воды. Пожарные насосы не требуютъ воды въ большемъ количествѣ.

Поливка лѣтомъ улицъ составляетъ самостоятельную городскую службу, состоящую изъ оросительныхъ на колесахъ упряжныхъ ящиковъ, лошадей и людей. Изъ борнфонтановъ или особыхъ немногочисленныхъ приборовъ, упряжные ящики быстро наполняются водою и также быстро совершается поливка ровнымъ слоемъ дождя, не образующаго лужъ.

Служба поливки содержится въ лѣтніе мѣсяцы на счетъ домовъ находящихся на поливаемыхъ улицахъ. Разумѣется улица можетъ тогда только поливаться, когда обязательно каждый домъ будетъ участвовать въ платежѣ за работу поливки. Въ такомъ случаѣ въ Таганрогѣ каждый домъ дол-

женъ будетъ платить лѣтомъ во время поливки, совершаемой два раза въ день, только отъ 10 до 15 коп. въ недѣлю. (\*)

Но такая дешовая работа поливки улицъ возможна только въ примѣненіи къ поливанію всѣхъ 20 верстъ улицъ Таганрога въ теченіе цѣлаго лѣта. Каждый пойметъ, что не найдется такого рабочаго, который согласился бы за копѣйку полить улицу передъ самымъ малымъ домикомъ.

Обзаведеніе для поливки дѣлается городомъ на свой счетъ, то есть на счетъ общихъ городскихъ расходовъ. На этотъ же счетъ относится стоимость воды для поливки улицъ. (\*\*)

Для городского управленія есть всегда возможность отдавать каждый годъ съ порядка поливку улицъ.

---

(\*) Опредѣляя цѣну слуги поливки, 20 верстъ улицъ Таганрога, организуемой каждый годъ для 12 оросительныхъ ящиковъ. Содержаніе въ мѣсяцъ 12 лошадей съ ежедневной дачей 4 гаррчевъ овса, по 4 р. 50 к. четверть, и 1/2 пуда сѣна, по 45 коп., и 14 человекъ рабочихъ, по 20 руб. въ мѣсяцъ, составитъ ежемѣсячный лѣтомъ расходъ 462 р. 25 к. Возьмемъ поливку только въ 4 мѣсяца. Разность въ покупкѣ весной и продажѣ осенью лошади съ процентами на капиталъ, пущенный въ покупку лошади, пусть будетъ 30 р. следовательно на 12 лошадей за 4 мѣсяца убытокъ 360 руб. и въ мѣсяцъ 90 руб. Ремонтъ и смазка каждаго упряжнаго ящика въ мѣсяцъ пусть будетъ 5 руб. Расходъ въ мѣсяцъ на 12 ящиковъ будетъ 60 руб.

Отсюда полная стоимость поливки въ мѣсяцъ 612 р. 25 к., а расходъ въ недѣлю 153 руб.

Листъ раскладки государственнаго налога указываетъ въ Таганрогѣ 1337 домовъ, оцененныхъ не меньше 350 руб. Средняя цѣна этихъ домовъ по листу раскладки 2615 руб. Расходъ въ недѣлю на каждый изъ этихъ домовъ будетъ 12 к. При этомъ 900 домовъ оцененныхъ отъ 100 до 300 р. исключены изъ расходовъ на поливку.

(\*\*) Упряжной ящикъ на желѣзныхъ осяхъ съ поливальницей и удобной сбруей для лошади обойдется въ 320 рублей, ес . его сдѣлать въ Таганрогѣ изъ отличныхъ матеріаловъ. Для 12 шт. къ следовательно надобно израсходовать 3 840 рублей. Вода для поливки улицъ входитъ въ счетъ ассенизаціи города. Стоимость ея будетъ опредѣлена при разработкѣ тарифа для Таганрога.

Вода для городскихъ фонтановъ, служащихъ для украшенія, также всегда оплачивается городскимъ управленіемъ.

Въ Таганрогѣ въ городскомъ саду слѣдуетъ устроить круглый низкій бассейнъ съ вертикально бьющей вверхъ струею воды въ дюймъ толщины и высотой въ 5 сажень или пятнадцать аршинъ. Такого фонтана нѣтъ ни въ одномъ изъ городовъ Россіи. И никакая самая вычурная группа нѣмецкой фантазій не можетъ сравниться въ красотѣ съ живой высокой струею прозрачной воды, освѣщенной солнцемъ.

На такую струю надобно въ часъ 2 200 ведеръ, а въ 18 часовъ дня 40 000 ведеръ, и въ 100 лѣтнихъ дней 4 миллионы ведеръ воды.

Эту воду для фонтана можно разсматривать въ высшей степени полезной для постояннаго обновленія воды въ части водопроводной сѣти. Кромѣ того 4 миллиона ведеръ воды расходимой во 100 дней надобно оцѣнивать, какъ объемъ добавочной, требующій только угля и смазки машинъ. (\*)

Стоимость воды для орошенія тротуарныхъ канавъ лѣтомъ, осенью и весною относится на общіе городскіе расходы, такъ какъ въ этомъ орошеніи преслѣдуется гигиеническая цѣль.

Для проведенія воды въ частные дома стоимость трубъ и ихъ укладка, начиная отъ городскихъ водопроводовъ, производится всегда вполне на счетъ абонирующихся на воду домовладѣльцевъ.

Въ русскихъ водоснабженіяхъ этотъ расходъ, на проведеніе воды въ домъ, всегда много дороже чѣмъ за границей.

---

(\*) Для подъема въ день лишнхъ 40 000 ведеръ нѣтъ надобности увеличивать личный составъ водоснабженія, то есть число машинистовъ и кочегаровъ. Смазка машинъ для подъема 4 миллионъ ведеръ стоитъ 100 руб. в уголь 200 руб. Прибавивъ ремонтъ фонтана во 100 руб., получимъ расходъ за 100 дней въ 400 руб. или въ день 4 рубля.

Въ Россіи правильно устроенное водоснабженіе должно бы имѣть свою, оборудованную приличнымъ водоснабженію образомъ, мастерскую.

Эта мастерская изъ нѣсколькихъ ручныхъ механическихъ станковъ, приборовъ и инструментовъ будетъ стоить ничтожныхъ денегъ, но она въ состояніи будетъ на 30% и на 40% понизить стоимость проведенія воды въ дома.

Ремонты мелкихъ крановъ въ частныхъ домахъ неизбежны. Надобно чтобы починка дѣлалась скоро и дешево по таксѣ. Надобно, чтобы каждый домовладѣлецъ въ случаѣ неисправностей зналъ на кого и кому принести жалобу и выйти изъ затруднительнаго положенія. Мастерская, кромѣ выполненія мелкихъ работъ по водоснабженію частныхъ лицъ, должна сама тянуть свинцовыя трубы и на этомъ одномъ можетъ окупить свое существованіе, а затѣмъ и работать самостоятельно. При этомъ часть золота будетъ удержана въ Россіи отъ обмѣна его на привозные мелкіе краны и свинцовыя трубы.

Къ числу частныхъ потребителей относятся бани, ванны, лѣтнія купальни и прачешныя или, правильнѣе, городскія полоскальни для бѣлья. Наѣще простонародье ходитъ на рѣку мыть и полоскать бѣлье. Портовая вода въ Таганрогѣ мутна и грязна для послѣдней цѣли.

Бани въ городѣ и купальни на морскомъ берегу крайне непривлекательны.

Теплыхъ ваннъ въ городѣ вовсе нѣтъ.

Появленіе въ Таганрогѣ такихъ частныхъ потребителей воды, какъ бани, ванны, прачешныя, купальни, можетъ быть вызвано городскимъ управленіемъ, на концессионныхъ началахъ, безъ малѣйшихъ, по всѣмъ вѣроятіямъ, затратъ со стороны городского управленія.

Разумно разработанный тарифъ для вихъ можетъ оказать большую услугу жителямъ Таганрога и заведеніямъ такимъ обезпечить не большой, но вѣрный доходъ.

Вообще выгоды и городскаго управления и концессіонера требуютъ развитія потребленія воды между частными лицами, потому что и тому и другому одинаково надобно возвратить, посредствомъ платежей жителей за доставку воды на домъ, затраченный на предпріятіе капиталъ и, по возможности, кромѣ того, создать себѣ статью дохода.

Послѣдняя цѣль непременно должна намѣчаться, потому что въ противномъ случаѣ является на законныхъ правахъ дефицитъ, составляющій зло и помѣху во всякомъ хозяйствѣ.

Развитіе частнаго потребленія воды, составляя собою задачу техническую, административную и хозяйственную, можетъ быть выполнено только правильно организованнымъ личнымъ составомъ, который, ради выгоды дѣла, долженъ работать подъ непосредственнымъ руководствомъ и отвѣтственностью инженера.

Безъ инженера несвоевременность ремонтовъ, порча машинъ и приборовъ, небрежность машинистовъ, разныя нелепости и убытки неизбежны.

Выше, въ оцѣнкѣ устройства водоснабженія въ Таганрогѣ, проектировано два комплекта фильтровъ и машинъ на Миусѣ и машинъ въ городѣ. При этомъ каждый комплектъ машинъ имѣетъ такую силу, что въ 24 часа можетъ доставить въ городъ 460 000 ведеръ воды.

Такое устройство не только обезпечиваетъ безостановочность дѣйствія водоснабженія, въ случаѣ поврежденія одного изъ комплектовъ машинъ, но и предоставляетъ личному составу службы подъема воды широкую свободу дѣйствій въ выборѣ

часовъ суточной работы, потому что можно работать однимъ комплектомъ машинъ 24 часа и ту же работу можно произвести въ 12 часовъ, работая двумя комплектами, и, за тѣмъ, если работать двумя комплектами машинъ по 18 часовъ въ сутки, то ежедневно можно будетъ доставлять въ городъ по 700 000 ведеръ, вмѣсто 460 000 ведеръ воды.

Для опредѣленія годового расхода воды въ Таганрогѣ надобно принять въ соображеніе слѣдующее.

Въ Таганрогѣ выпадаетъ въ годъ дождя и снѣга около 13 дюймовъ, что дѣлаетъ орошеніе канавъ и поливку улицъ ненужной въ теченіе 130 дней. Остается въ году 235 сухихъ дней. Полагая поливку 6 мѣсяцевъ въ году или 120 дней, орошеніе канавъ 9 мѣсяцевъ или 175 дней, ходъ городского фонтана 100 лѣтнихъ дней и ежедневный расходъ воды для частныхъ потребителей по 6 ведеръ на человѣка и населеніе въ 40 000 жителей, получимъ годовой расходъ воды въ Таганрогѣ:

Для ассенизациі:

Поливка улицъ 120 дней по	
76000 ведеръ . . . . .	9 120 000 ведеръ.
Орошеніе канавъ 175 дней по	
146 000 ведеръ . . . . .	25 550 000 ведеръ.
Фонтанъ 100 дней по 40 000 в.	<u>4 000 000</u> ведеръ.
	38 670 000 ведеръ.

или круглымъ числомъ 1 000 000 бочекъ.

Для частныхъ лицъ:

По 6 ведеръ на человѣка, на	
населеніе въ 40 000 и въ	
теченіе 365 дней . . . . .	87 600 000 ведеръ,

или круглымъ числомъ 2 200 000 бочекъ.

И такъ водоснабженіе Таганрога, пущенное полнымъ ходомъ, должно доставлять въ годъ 3 200 000 бочекъ воды, считая бочку въ 40 ведеръ.

Для производства работы по передвиженію этой массы воды являются эксплуатаціонные расходы на личный составъ, уголь, смазку и ремонтъ машинъ и ремонтъ сооружений.

1°. Администрація.

Управляющій . . . . .	7 200 р.	
Бухгалтеръ . . . . .	1 200 р.	
Дежурный швейцаръ . . . . .	300 р.	8 700 р.

2°. Городская служба водоснабженія,

а) напорныхъ машинъ,

1 машинистъ . . . . .	960 р.	
1 помощникъ . . . . .	600 р.	
1 кочегаръ . . . . .	300 р.	
1 рабочій . . . . .	240 р.	2 100 р.

б) ремонтная артель,

1 старшій механикъ (слесарь) . . . . .	900 р.	
8 механиковъ (слесарей) . . . . .	4 800 р.	5 700 р.
		7 800 р.

3°. Служба водопровода

1 каменщикъ . . . . .	720 р.	
2 сторожа (каменьщики) . . . . .	600 р.	1 320 р.

4°. Служба подъема воды

1 инженеръ механикъ . . . . .	2 400 р.	
1 помощникъ . . . . .	1 200 р.	
4 машиниста . . . . .	2 400 р.	
4 кочегара . . . . .	1 200 р.	
4 рабочихъ . . . . .	960 р.	
1 смотритель . . . . .	300 р.	8 460 р.
		26 280 (*)

---

(\*) Изъ этихъ содержаній личного состава около 25% должно выдаваться въ видъ процентовъ съ поднятой воды, сбереженія топлива и смазки и вообще за усердную работу.

Для доставленія въ городъ и раздачи 3 200 000 бочекъ воды нужна механическая сила паровой лошади, работающей 417 800 часовъ.

Въ часъ на паровую лошадь надобно считать съ излишкомъ достаточнымъ  $4\frac{2}{3}$  фунта угля, цѣною въ 13 коп. за пудъ, и стоимость смазки и ремонта машинъ въ  $\frac{3}{4}$  копѣйки.

Годовой ремонтъ всего водоснабженія далеко не превзойдетъ  $\frac{2}{3}\%$  стоимости водоснабженія оцѣненнаго, за исключеніемъ общихъ расходовъ, въ 651 000 рублей.

По этимъ даннымъ получается годовой эксплуатаціонный расходъ

на личный составъ . . . . .	26 280 р.
уголь . . . . .	6 337 р.
смазку и ремонтъ машинъ .	3 134 р.
ремонтъ соор. $\frac{2}{3}\%$ 651 000 .	<u>4 340 р.</u>
	40 091 р.

Ежегодный платежъ по строительному капиталу въ 683 550 руб. при 6% дохода (\*) и погашеніи въ 42 года выразится суммой въ

$$\frac{683\ 550 \cdot 0,06 (1,06)^{42}}{(1,06)^{42} - 1} = 44\ 898 \text{ руб.}$$

Складывая строительный и эксплуатаціонный капиталы получимъ ту сумму, которую жители Таганрога должны платить ежегодно, въ періодъ погашенія строительнаго капитала, за воду, получая ея по 11 $\frac{1}{2}$  ведеръ на человѣка.

(\*) Города Франціи реализуютъ строительные капиталы съ 4% дохода.

Ежегодный платежъ по строительному капиталу въ 683 550 руб. при 4% дохода и погашеніи въ 42 года выразится суммой въ

$$\frac{683\ 550 \cdot 0,04 (1,04)^{42}}{(1,04)^{42} - 1} = 33\ 863 \text{ руб.}$$

Такъ какъ у насъ приходится платить 6% годового дохода, то для Таганрога является накладной платежъ въ 44 898 р.—33 863 р.=11 035 р.

Эксплуатаціонный капитал . 40 091 р.

Строительный капитал . . . 44 898 р. 84 989 р.

Если принять тарифъ на воду въ 2 копѣйки, за бочку въ 40 ведеръ, для городского управленія и въ 3 копѣйки— для частныхъ лицъ, то водоснабженіе Таганрога получить выручку:

за 1 000 000 бочекъ по 2 к. 20 000 р.

за 2 200 000 бочекъ по 3 к. 66 000 р. 86 000 р.

Таковъ долженъ быть тарифъ при полномъ развитіи водоснабженія и наибольшая трата жителей на воду не должна превышать 86 000 рублей на томъ основаніи, что въ выручкѣ въ 86 000 рублей имѣется 6% на затраченный капиталъ и работа личного состава по доставкѣ воды въ городъ удовлетворительно оплочена. Относительно расхода на реализацію разъясненія будутъ сдѣланы дальше.

Самый невыгодный случай для городского управленія въ денежномъ отношеніи представляется при открытіи водоснабженія, когда, сдѣлаемъ предположеніе, не будетъ ни одного частного потребителя.

Предположимъ, что немущій народъ будетъ брать ежедневно изъ борнфонтановъ 30 000 ведеръ воды бесплатно. Въ 365 дней цѣлаго года этотъ бесплатный разборъ воды составляетъ объемъ въ 10 милліоновъ ведеръ. Такъ какъ годовой расходъ на поливку улицъ, орошеніе канавъ и городской фонтанъ составляетъ 40 милліоновъ ведеръ, то 10 милліоновъ легко могутъ быть удѣлены, при отсутствіи частныхъ потребителей, то есть абонементовъ на воду, изъ ассенизаціонной

воды. (\*) Для этого стоит только часовое орошение каждаго борнфонтана, назначенное въ 510 ведеръ, сократить на 305 ведеръ. Расходъ воды на поливку улицъ и городской фонтанъ останутся неприкосновенными.

При такихъ предположеніяхъ прійдется работать только однимъ комплектомъ машинъ лѣтомъ по 13½ часовъ въ сутки, зимою—по 15 часовъ въ недѣлю.

Эксплуатаціонные расходы поэтому сокращаются, вслѣдствіе сокращенія объема поднимаемой въ годъ воды, съ 3 200 000 бочекъ на 1 000 000 бочекъ.

1°. Администрація.

Управляющій <i>М. М. С.</i> . . . . .	6 000 р.	
Бухгалтеръ . . . . .	<u>600 р.</u>	6 600 р.

2°. Городская служба водоснабженія,

а) напорныхъ машинъ:

1 машинистъ . . . . .	720 р.	
1 помощникъ . . . . .	480 р.	
1 кочегаръ . . . . .	300 р.	
1 рабочий . . . . .	<u>200 р.</u>	1 700 р.

б) ремонтная артель:

6 механиковъ (слесарей) . . . . .	<u>2 880 р.</u>	4 580 р.
--------------------------------------	-----------------	----------

3°. Служба водопровода

2 сторожа (каменьщики) . . . . .	600 р.
----------------------------------	--------

4°. Служба подъема воды

1 инженеръ механикъ . . . . .	<del>1 800 р.</del>	
2 машиниста . . . . .	1 200 р.	
2 кочегара . . . . .	600 р.	
2 рабочихъ . . . . .	400 р.	
1 сторожъ . . . . .	<u>200 р.</u>	4 200 р.
		15 980

(\*) Если не будетъ абонементовъ въ большомъ числѣ, то нѣтъ надобности полоскать канавы. Въ такомъ случаѣ разборъ бесплатный изъ борнфонтановъ можетъ располагать ежедневно количествомъ воды въ 75 000 ведеръ.

Для доставленія въ городъ милліона бочекъ воды нужна механическая работа одной паровой лошади въ теченіе 130 000 часовъ.

По этому полный годовой расходъ городского управленія, при доставленіи въ городъ ассенизаціонной воды и при совершенномъ отсутствіи абонементовъ на воду, будетъ:

Личный составъ . . 15 980 р.

Уголь 15 167 пуд.

по 13 к. . . . 1 972 р.

Смазка и ремонтъ

машинъ . . . . 975 р.

Ремонтъ сооруженій

$\frac{1}{3}\%$  651 000 р. 2 170 р. 21 097 р.

Погашеніе строительнаго

капитала . . . . . 44 898 р. 65 995 р.

И такъ сумма въ 66 000 рублей есть наибольшій возможный расходъ городского управленія.

Но возможенъ ли даже въ самомъ началѣ существованія водоснабженія расходъ въ 66 000 руб. цѣликомъ со стороны городского управленія?

Предположеніе совершеннаго отсутствія абонементовъ на воду, возможное въ первый годъ открытія водоснабженія, сдѣлана съ цѣлью показать, до какой цыфры можетъ простираться денежное затрудненіе городского управленія, если оно не позаботится развить частное потребленіе, принявъ самыя рѣшительныя мѣры по двумъ главнѣйшимъ предметамъ:

1-е. По пониженію до возможной степени платы за доставку воды на домъ: предѣлъ этого пониженія тарифа есть цѣна 3 коп. за 40-ведерную бочку, и

2-е. По удешевленію стоимости водопроводныхъ вѣтвей, начинающихся отъ городскихъ водопроводовъ и идущихъ въ частные дома. Удешевленіе этихъ вѣтвей, устраиваемыхъ на счетъ домовладѣльцевъ, возможно только съ основаніемъ при водоснабженіи мастерской, издѣлія которой были бы таксированы городскимъ управленіемъ.

При обсужденіи этихъ предметовъ должно быть обращено вниманіе, что при тарифѣ въ 3 коп. ежедневное доставленіе на домъ по одной бочкѣ воды обойдется частнымъ потребителямъ въ годъ въ 11 р., а при тарифѣ въ 4 копейки — въ 15 руб.

Городское частное потребленіе воды есть 6 ведеръ на человѣка, откуда надобно исключить одно ведро на бани, прачешныя и проч.

Домъ въ 24 человѣка, слѣдовательно, потребуетъ въ день 3 бочки воды. При тарифѣ въ 4 коп. такому дому придется платить въ годъ 45 руб.

Назначать тарифъ выше 4 коп. за бочку опасно, потому что этимъ будетъ задерживаться развитіе частнаго потребленія.

И тѣмъ болѣе крайне вредно, какъ сдѣлала Таганрогская Дума въ несостоявшемся, по счастью, контрактѣ, назначать тарифъ въ началѣ дѣйствія водоснабженія по 25 коп. за 100 ведеръ или 10 коп. за бочку. Три годовыхъ бочки, нужныхъ на домъ съ населеніемъ въ 24 человѣка, при такомъ тарифѣ стоятъ уже не 45 руб., а 112<sup>1</sup>/<sub>2</sub> руб.

Домъ въ 4 человѣка долженъ платить не 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> руб., а 18<sup>3</sup>/<sub>4</sub> рубля.

Такой расходъ на доставку воды на домъ невольно заставляетъ думать о сохраненіи въ городѣ водовозовъ ввиду

расходовъ, казущихся бесполезными, на устройство водопроводной въ домъ вѣтви. Дешевая вода заставляетъ покидать водовозовъ и охотно устраивать частныя вѣтви, если онѣ дешевы. Каждый легко по пальцамъ высчитываетъ и удобства и денежную выгоду.

Такой высокій тарифъ прямо противоположенъ главной цѣли городского управленія: какъ можно скорѣе перевести на частныхъ потребителей расходы города на устройство и содержаніе водоснабженія.

Въ томъ же контрактѣ Таганрога на водоснабженіе есть другая ошибка: концессионеру вмѣнено въ обязанность вѣтви къ частнымъ домамъ со створными кранами устраивать на его, концессионера, счетъ.

Тысяча такихъ вѣтвей стоитъ при одновременной укладкѣ 20 000 руб. и при разновременной укладкѣ 40 000 рублей.

Что за цѣль у городского управленія на такую сумму увеличивать строительный капиталъ, платить по добавочной этой части высокій процентъ съ погашеніемъ и, въ концѣ концовъ, хлопотать о разпредѣленіи въ видѣ налога на тѣхъ же домовладѣльцевъ капитала съ процентами, когда непосредственно за одишь только капиталъ безъ процентовъ, и безъ участія городского управленія, каждый домовладѣлецъ можетъ построить вѣтвь, когда она ему нужна?

Но чтобы облегчить развитіе частнаго потребленія воды, надобно какъ можно больше удешевить стоимость устройства этихъ частныхъ вѣтвей. Только водопроводная мастерская въ Таганрогѣ, при выдѣлкѣ мелкихъ крановъ и трубъ на мѣстѣ, можетъ оказать, въ этомъ требованіи, большія услуги не только при устройствѣ вѣтвей, но и при послѣдующемъ ихъ ремонтѣ.

Если Таганровское городское управленіе признаетъ наибольшій возможный тарифъ въ 4 коп. за бочку или 15 руб. за годовою абонементъ на ежедневное доставленіе на домъ одной бочки; если признаетъ необходимымъ устройство водопроводной мастерской и если кромѣ того позаботится назначить въ городѣ мѣста для бань, купаленъ, прачешныхъ, оказавъ субсидію на первый годъ не деньгами, но городской оплаченной водой, и подчинивъ ихъ извѣстнымъ строгимъ, но возможнымъ и разумнымъ условіямъ, то можно, какъ кажется, съ большою вѣроятностью ожидать, въ первые же годы устройства водоснабженія въ Таганрогѣ, абонементъ частныхъ лицъ, домовладѣльцевъ, на ежедневное количество воды въ 80 000 ведеръ или 2 000 бочекъ.

Банямъ и купальнямъ, заводамъ и проч. въ первые же годы потребуется не менѣе 40 000 ведеръ или 1 000 бочекъ въ сутки. Давъ имъ воду на первый годъ даромъ, со втораго года можно безъ малѣйшихъ затрудненій назначить имъ тарифъ въ 3 коп. за бочку или 11 р. въ годъ.

При такихъ условіяхъ городское управленіе въ первые же годы можетъ имѣть выручку съ жителей.

отъ домовладѣльцевъ за 2 000

боч. по 15 р. . . . . 30 000 р.

< бань и проч. за 1 000 боч.

по 11 рублей . . . . . 11 000 р. 31 000 р.

Выше, нѣсколько разъ, при разныхъ обстоятельствахъ разъяснялось, что ассенизаціонная вода должна оплачиваться изъ общихъ городскихъ расходовъ. Здоровымъ воздухомъ города, лѣтней поливкой улицъ, свѣжестью зелени орошаемыхъ городскихъ садовъ пользуется все наличное населеніе города.

Поэтому нѣтъ основанія специально на какую либо категорію жителей въ большей или меньшей мѣрѣ распредѣлять налогъ за ассенизацію. Если же онъ долженъ быть распредѣленъ совершенно равномерно, если, съ другой стороны, вообще городскіе доходы состоятъ изъ налоговъ сообразныхъ съ силами плательщиковъ, значитъ составляютъ равносильное обложеніе, то платежъ за ассенизаціонную воду долженъ быть отдѣляемъ изъ общихъ городскихъ доходовъ.

Платежъ этотъ за годовою ассенизаціонный объемъ въ 40 000 000 ведеръ или 1 000 000 бочекъ по 2 коп. составитъ сумму въ 20 000 рублей. (\*)

Слѣдовательно въ первые годы водоснабженія Таганрога можно ожидать доходъ:

отъ города . . . . .	20 000 р.	
отъ части. потребителей .	<u>31 000 р.</u>	51 000 р.

Расходы городского управленія при подъемѣ только одной ассенизаціонной воды опредѣлены въ 66 000 р.

Полный расходъ денегъ при доставленія въ городъ полнаго объема воды, въ томъ числѣ въ дома частныхъ потребителей 240 000 ведеръ въ день, оцѣненъ выше въ 85 000 р.

Разность между этими расходами денегъ составляетъ сумму въ 19 000 р., и сумма эта представляетъ расходъ денегъ на доставку на домъ частнымъ потребителямъ въ день 240 000 ведеръ.

Такъ какъ съ открытіемъ водоснабженія на первое время предвидится подъемъ воды для частныхъ потребителей только въ 120 000 ведеръ, въ половинномъ количествѣ, то и денеж-

---

(\*) Для Таганрога расходъ въ 20 000 руб. на ассенизацію, или оздоровленіе города составляетъ  $7\frac{1}{2}$  на сумму общихъ доходовъ города.

ный расходъ на эту работу подъема воды будетъ половинный, то есть 9 500 рублей.

Въ такомъ случаѣ расходы водоснабженія составятся:

изъ расхода на ассенизац. 66 000 р.

« « дополнительн. 9 500 р. 75 500 р.

Исключая доходъ въ 51 000 руб. получимъ дефицитъ въ 24 500 рублей.

Городское управленіе должно извлечь этотъ дефицитъ въ видѣ налога со статей, имѣющихъ отношеніе къ городскому водоснабженію, а не изъ общихъ городскихъ доходовъ. Обложеніе такихъ статей налогомъ будетъ способствовать развитію частнаго потребленія воды: плата же дефицита изъ общихъ доходовъ города не достигаетъ послѣдней цѣли.

Городская квартира есть статья подходящая подъ требуемыя условія, потому что квартирантъ, платя водопроводный налогъ, будетъ побуждать домовладѣльца провести воду въ домъ. Надобно только, чтобы этотъ налогъ былъ не великъ. Во всякомъ случаѣ при низкомъ тарифѣ онъ будетъ кратковременнымъ. Притомъ, по мѣрѣ развитія частнаго потребленія воды, онъ долженъ уменьшаться. Налогъ этотъ совершенно уничтожается, когда при тарифѣ въ 15 руб. за годовую бочку частное потребленіе достигаетъ 4 ведеръ на человѣка или 160 000 ведеръ въ сутки.

Для опредѣленія тяжести водопроводнаго налога на квартирантовъ надобно выразить его въ процентахъ съ наемной платы квартиръ.

Для полученія самаго высокаго размѣра налога слѣдуетъ опять сдѣлать предположеніе, что частныхъ потребителей нѣтъ, то есть нѣтъ никакихъ доходовъ.

Въ такомъ случаѣ наибольшій расходъ городского управленія, ассенизаціонный, равенъ 66 000 руб., откуда надобно исключить 20 000 руб., покрываемые изъ общихъ годовыхъ городскихъ доходовъ за пользованіе ассенизаціей и бесплатной водой въ 140 точкахъ города.

Слѣдовательно наибольшій, даже излишне преувеличенный, который возможенъ въ первые два или три года, налогъ на квартиры будетъ 46 000 руб.

Основываясь на листѣ раскладки государственнаго налога на недвижимыя имущества г. Таганрога доходность всѣхъ квартиръ можно опредѣлить слѣдующимъ образомъ.

Всѣ дома города, по ихъ относительной цѣнности, можно раздѣлить на 5 классовъ:

I классъ.	3 дома и садъ; кварталъ наследниковъ Алфераки, общая стоимость . . . . .	42 000 р.
II классъ.	20 домовъ цѣною отъ 30 000 р. до 11 000 руб. общая стоимость . . . . .	514 000 р.
III классъ.	114 домовъ цѣною отъ 10 000 р. до 5 100 руб. 674 дома цѣною отъ 5 000 руб. до 1 100 руб. 549 домовъ цѣною отъ 1 000 р. до. 350 р. общая стоимость . . . . .	2 941 300 р.
IV классъ.	901 домъ цѣною отъ 300 р. до 100 р. общая стоимость . . . . .	161 800 р.
V классъ.	407 домовъ малоцѣнныхъ необложенныхъ по бѣдности домовладельцевъ государственнымъ налогомъ.	

Первые четыре класса представляютъ 2 270 домовъ, общая стоимость которыхъ по обкладному листу равна 3 659 100 р.

V классъ домовъ надобно оставить внѣ водопроводнаго налога.

Не приняты въ расчетъ также: станція Азовской дороги, платящая много государственнаго налога, маякъ и 22 дома, необложенные государственнымъ налогомъ.

Сопоставляя стоимость домовъ, показанную въ обладномъ листѣ, съ чистымъ дѣйствительнымъ доходомъ этихъ домовъ, можно убѣдиться проверкой на многихъ средней величины домахъ города, что чистый доходъ составляетъ 18% на цѣны домовъ по обладному листу.

Слѣдовательно чистый доходъ 2 270 домовъ долженъ быть въ дѣйствительности 660 000 рублей.

Опредѣленный выше дефицитъ въ 24 500 руб. составляетъ  $3\frac{3}{4}\%$  на годовую наемную плату квартиръ и наивысшій предѣлъ такого налога 46 000 р. составляетъ 7% этой наемной платы.

Каждый можетъ понять, что въ самый годъ открытія водоснабженія, непременно будутъ абонементы на воду и поэтому налогъ на наемную плату квартиръ въ самомъ началѣ не можетъ превышать 5%.

Если при такихъ условіяхъ квартира въ 400 руб. должна платить въ первые годы по 20 руб. налога въ годъ или по 6 коп. въ день, то за эти деньги за воротами дома, или не далѣе 40 сажень отъ нихъ, будетъ даровая вода борн-фонтана.

И если въ такую квартиру будетъ проведена вода по бочкѣ въ день, то налогъ съ абонементомъ составитъ цѣну ведра въ квартирѣ въ  $\frac{1}{4}$  коп., если же квартирантъ захочетъ купаться дома, поливать свой садикъ и дворъ и абонируется на три бочки, то съ налогомъ на квартиру 100 ведеръ обойдутся ему въ 15 коп.

При такомъ водопроводномъ налогѣ крупныя потребите-

ли будутъ платить по 4 коп. за бочку или 10 коп. за 100 ведеръ, а городское управленіе всего по 5 коп. за 100 ведеръ или по 2 коп. за бочку въ 40 ведеръ.

Взиманіе водопроводнаго налога не представитъ никакого затрудненія.

Положимъ, напримѣръ, городскому управленію надобно взыскать 5% такого палого.

На 660 000 дохода квартиръ это составитъ 33 000 руб.

По листу разкладки государственнаго налога частные дома оцѣнены въ 3 660 000 руб. Если взять съ домовладѣльцевъ по 9 рублей съ тысячи, то получится сумма въ 32 940 рублей.

Съ своей стороны домовладѣльцы конечно не нуждаются въ наставленіяхъ, какимъ образомъ получить водопроводный налогъ съ квартирантовъ.

Излишняя точность бесполезна и можетъ потребовать расходовъ по взиманію, а недобръ въ одномъ году можетъ быть разкладкой пополненъ въ слѣдующемъ году.

По всѣмъ вѣроятіямъ водопроводный налогъ вначалѣ не будетъ выше 8 руб. съ тысячи, что составитъ сборъ съ 2 270 домовъ въ 29 280 руб., сборъ, соотвѣтствующій суточному частному потребленію въ 45 000 ведеръ.

Можно опять допустить съ большою вѣроятностью, что при тарифѣ въ 15 руб. за годовую бочку частное потребленіе воды достигнетъ не позже, чѣмъ черезъ 10 лѣтъ, суточнаго разбора въ 160 000 ведеръ. Если въ этотъ періодъ времени разборъ будетъ увеличиваться равномерно, то и водопроводный налогъ на квартиры станетъ уменьшаться равномерно и черезъ пять лѣтъ будетъ 17 000 рублей.

Впрочемъ вотъ предполагаемая, со дня открытія водоснабженія, колебанія, изъ года въ годъ, налога и суточнаго

разбора воды, проведенной въ дома частныхъ потребителей, какъ-то: общественныя учрежденія, домовладѣльцы, бани, пивоварни и проч.

1-й годъ	налогъ	40 000 р.	разбор.	воды	400 бочевъ.
2-й «	«	35 400 «	«	«	800 «
3-й «	«	30 800 «	«	«	1 200 «
4-й «	«	26 200 «	«	«	1 600 «
5-й «	«	21 600 «	«	«	2 000 «
6-й «	«	17 000 «	«	«	2 400 «
7-й «	«	12 400 «	«	«	2 800 «
8-й «	«	7 800 «	«	«	3 200 «
9-й «	«	3 200 «	«	«	3 600 «
10-й «	нѣтъ налога	«	«	«	4 000 «

И такъ уже черезъ пять лѣтъ налогъ для каждаго изъ квартирантовъ Таганрога будетъ ничтожная сумма, всего 12 р. на квартиру въ 500 рублей.

Въ вознагражденіе за это квартирантамъ будутъ даны всѣ блага западно-европейскаго водоснабженія съ ассенизаціей.

Перейдемъ къ концессіи Таганрога.

Городское водоснабженіе во время конструкціи и эксплуатаціи должно постоянно находиться подъ управленіемъ инженера.

При вычисленіи конструкціонныхъ и эксплуатаціонныхъ расходовъ введены суммы для постоянной оплаты въ достаточномъ размѣрѣ хорошаго инженернаго труда.

Поэтому самымъ выгоднымъ для Таганрога концессіонеромъ можетъ быть какое угодно лицо, лишь бы оно согласилось дать городу за 6% всѣ нужные для конструкціи и эксплуатаціи капиталы съ условіемъ погашенія ихъ въ концессіонный срокъ, ограниченный 42 годами.

При выдачѣ концессіи пусть останутся наибольшіе тарифы: для города въ 2 коп., и для частныхъ лицъ въ 4 коп. за бочку.

Городъ освобождается отъ квартирнаго налога, запираетъ борнфонтавы для бесплатнаго разбора, употребляя ассенизаціонную воду только на ассенизацію, для которой и будетъ ежегодно покупать у концессіонера не менѣе 1 000 000 бочекъ воды за 20 000 рублей.

Хотя съ упраздненіемъ налога на квартиры нельзя ожидать такого успѣшнаго развитія водоснабженія городскихъ домовъ, какъ при этомъ налогѣ, но допустимъ, что при запертыхъ борнфонтанахъ частное потребленіе достигнетъ 4 ведеръ на человѣка, какъ и прежде принималось, въ 10 лѣтъ.

Въ такомъ случаѣ концессіонеръ долженъ дѣлать приплаты на расходы по эксплуатаціи. Эти приплаты должны замѣнять неполучаемый съ квартирантовъ налогъ.

Въ первый годъ онъ приплатитъ сумму, равную не собранному съ квартиръ налогу, въ 29 300 р., во второй—на одну десятую меньше, въ третій на двѣ десятыхъ меньше и такъ далѣе.

Только черезъ 10 лѣтъ онъ избавится отъ приплатъ и тогда эти приплаты составятъ эксплуатаціонный долгъ въ 230 000 руб. изъ 160 000 рублей собственно приплатъ и 70 000 рублей процентовъ по нимъ.

Сдѣлаемъ предположеніе, что въ послѣдующіе годы 11-й, 12-й, 13-й и 14-й доставка воды въ частные дома достигнетъ нормы въ 6 ведеръ на человѣка и приращеніе съ 4 до 6 ведеръ будетъ равномерное.

Въ такомъ случаѣ концессіонеръ при тарифѣ въ 4 коп.

начаетъ получать прибыли: въ 11-й годъ—6 000 р., въ 12-й —12 000 р., въ 13-й 18 000 р. и, наконецъ, въ 14-й 24 000 р.

Обращая эти прибыли въ проценты и погашеніе по долгу въ 230 000 руб. концессионеръ черезъ 14 лѣтъ поелѣ устройства водоснабженія все еще будетъ считать за водоснабженіемъ долгъ въ 228 000 рублей.

При 6 ведрахъ на человѣка и населеніи въ 40 000 жителей дневной расходъ воды будетъ 240 000 вед. или 6 000 боч.

Поэтому черезъ 14 лѣтъ счетъ концессионера будетъ:

Доходъ ассенизаціи . . . . .	20 000 р.	
6 000 бочекъ по 15 руб. . . . .	<u>90 000 р.</u>	110 000 р.
Расходъ конструкціонный . . . . .	45 000 р.	
« эксплуатационный . . . . .	<u>40 000 р.</u>	<u>85 000 р.</u>

Прибыль отъ высокаго тарифа . . . . . 25 000 р.

Если прибыль эта, въ 25 000 руб. въ послѣдующіе годы не будетъ мѣняться, то потребуются вторые 14 лѣтъ концессіи, чтобы этой ежегодной свободной суммой въ 25 000 руб. погасить изъ 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> накопившейся въ первые 14 лѣтъ эксплуатационный долгъ въ 228 000 рублей.

Слѣдовательно, при тарифѣ въ 15 руб. за годовую бочку въ первые 28 лѣтъ концессіи, эксплуатационные долги накопятся и погасятся, не смотря на то, что городъ будетъ свободенъ въ это время отъ какихъ бы то ни было водопроводныхъ налоговъ и всѣ капиталы, приглашенные въ конструкцію и эксплуатацию, будутъ все время пользоваться 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> чистаго дохода и погашеніемъ.

Въ послѣдніе 14 лѣтъ, при тарифѣ въ 11 руб. за бочку, при тарифѣ слѣдовательно пониженномъ на 25<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, водоснабженіе по прежнему будетъ приносить 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> и погашеніе на строительный капиталъ, что видно изъ счета концессионера въ этотъ періодъ времени.

Доходъ ассенизаціи . . . . .	20 000 р.	
6 000 бочекъ по 11 р. . . . .	<u>66 000 р.</u>	86 000 р.
Расходъ конструціи . . . . .	45 000 р.	
« эксплуатаци. . . . .	<u>40 000 р.</u>	85 000 р.
Прибыль отъ высокаго тарифа . . . . .		1 000 р.

Сравнимъ споеобъ водопроводнаго налога со способомъ концессионнымъ.

Съ примѣненіемъ къ Таганрогу налога на квартиры пониженіе тарифа съ 15 р. на 11 р. за бочку начинается черезъ 14 лѣтъ; съ примѣненіемъ концессіи—черезъ 28 лѣтъ.

При налогѣ наибольшая сумма, которую городъ долженъ платить за доставку 128 милліоновъ ведеръ въ годъ, не превышаетъ 86 000 рублей, при концессіи сумма эта, за ту же работу, возрастаетъ до 110 000 рублей.

Въ контрактахъ водоснабженій русскихъ городовъ приплаты къ эксплуатаци въ первые годы водоснабженій называются гарантіями.

Русскому концессионеру городъ платитъ, съ условіемъ возврата, гарантію изъ городскихъ доходовъ или изъ суммъ взятыхъ въ банкѣ.

Въ томъ и другомъ случаѣ реализаторомъ эксплуатационнаго капитала является городъ, а не концессионеръ.

Если городъ платитъ гарантію изъ общихъ городскихъ доходовъ, то этотъ платежъ для горожанъ совершенно равносильнъ налогу на квартиры, потому что въ томъ и другомъ случаѣ горожане, плательщики налога, одинаково вносятъ опредѣленные суммы для нихъ безвозвратныя. (\*)

---

(\*) Пусть, въ самомъ дѣлѣ, подумаетъ читатель насколько можетъ быть для него интересно уврѣвіе, что вносимый имъ налогъ будетъ возвращенъ черезъ 20 лѣтъ и не ему, а въ казну города. Надобно прибавить сомнительность возврата, который не обезпечивается дополнительными залогами.

Если же гарантіи платятся изъ банковыхъ денегъ, то проценты по приплатамъ составляютъ новыи накладной расходъ на водоснабженіе.

Здѣсь концессіонеръ безъ капитала, нуждаго въ началѣ водоснабженія для приплатъ по эксплуатаціи, является лицомъ въ первомъ случаѣ бесполезнымъ, во второмъ убыточнымъ, а по отношенію къ возврату полученныхъ гарантій ненадежнымъ.

При обязательномъ низкомъ тарифѣ концессія вообще выгодна при значительномъ населеніи города, при близости воды и небольшомъ ея подъемѣ, при низкомъ ростѣ капитала. При этихъ условіяхъ получается большая выручка по сравненію съ расходами на конструкцію и эксплуатацію.

Сдѣлаемъ, впрочемъ, предположеніе, что является претендентомъ на концессію Таганрогскаго водоснабженія лицо съ достаточными наличными капиталами.

Отношенія между концессіонеромъ и городомъ являются въ слѣдующей формѣ.

Концессіонеръ обязывается на свой счетъ устроить по подробнѣйшимъ детальнымъ чертежамъ и не менѣе подробнымъ техническимъ условіямъ, тѣмъ и другимъ утвержденнымъ городомъ, сооруженія, перечисленныя выше и оцѣненныя въ 683 550 рублей, принять на себя укладку, перемѣну и ремонтъ частныхъ вѣтвей по таксамъ, устанавливаемымъ городомъ, и доставлять условные объемы фильтрованной мюсской воды городу за плату не выше 2 коп. за бочку въ 40 ведеръ, и вѣтвямъ частныхъ лицъ за плату, за ту же бочку, не выше 4 коп. въ первые 28 лѣтъ, и не выше 3 коп. въ послѣдніе 14 лѣтъ концессіи.

Наибольшій суточный объемъ воды, доставки котораго

городъ имѣеть право требовать отъ концессионера, не долженъ превышать 700 000 ведеръ.

Концессионеръ вноситъ залогъ въ 10% на строительный капиталъ, для обезпеченія проволочекъ времени, и за очень крупныя оплошности, какъ при конструкціи, такъ и при эксплуатаціи рискуеть своимъ водопроводнымъ имуществомъ, которое можетъ быть, по рѣшенію города, продано съ публичнаго торга другому концессионеру. Первый концессионеръ получаетъ при этомъ выручку отъ продажи и устраняется отъ дѣла.

За все это городъ предоставляетъ на 42 года концессионеру исключительное право на устройство городскихъ водопроводовъ и обязывается ежегодно покупать у него воды на сумму не менѣе 20 000 рублей, по 50 коп. за 1 000 ведеръ для цѣлей ассенизаціи и украшенія города фонтанами.

Эти статьи условій заключаютъ въ себѣ всю сущность договора; остаются мелочи, которыя не трудно разработать такъ, чтобы онѣ не противорѣчили смыслу главныхъ статей.

Концессія вычислена въ 6% дохода на всѣ капиталы концессионера, который, преслѣдуя экономію и всюду вникая въ дѣло, можетъ извлечь доходъ въ 8%. Дополняя машинами и сѣтью водоснабженіе, когда лѣтъ черезъ 25 населеніе Таганрога можетъ удвоиться, доходы концессионера могутъ быть въ 20%.

Плата, по расчету города, больше 6% концессионеру за его капиталы невыгодна для Таганрога.

Въ самомъ дѣлѣ добавочная денежная жертва, обращенная на реализацію строительнаго капитала, освобождаетъ городъ отъ концессионера. Свобода дѣйствій для города въ долгій періодъ времени 42 лѣтъ выгоднѣе концессионныхъ обязательствъ.

Каждый согласится, что Таганрогъ, не смотря на чистый годовой доход частныхъ домовъ въ 660 000 рублей, не смотря на его торговое приморское положеніе, не смотря на его бюджетъ расходовъ и доходовъ въ 270 000 руб., не смотря, наконецъ, на величайшую надежность относительно правильности ежегодныхъ взносовъ въ 45 000 руб. 6% и погашенія по занятому строительному капиталу, не въ состояніи реализовать послѣдній рубль за рубль.

Авторъ желалъ бы въ этомъ ошибиться. Въ противномъ случаѣ добавочная денежная жертва для покупца строительнаго капитала неизбежна.

Перейдемъ къ этой жертвѣ.

Оставимъ безъ измѣненія систему налога на Таганрогскія квартиры и связанный съ этимъ налогомъ тарифъ для частныхъ потребителей въ 15 руб. въ первые 14 лѣтъ и въ 11 руб. за годовую бочку въ послѣдніе 28 лѣтъ погашенія строительнаго капитала.

Для реализаціи капитала надобно только измѣнить тарифъ ассенизаціонной воды.

Повысимъ тарифъ съ 2 коп. на  $2\frac{3}{4}$  коп. за бочку, причемъ городское управленіе за 1 000 000 бочекъ въ годъ должно будетъ платить 27 500 руб., вмѣсто 20 000 рублей, и реализація окончена.

Въ самомъ дѣлѣ, при 6% дохода и погашенія въ 42 года конструкторнаго капитала, годовой конструкторный расходъ опредѣленъ въ 44 898 р. Съ повышеніемъ тарифа ассенизаціонной воды на сумму 7 500 руб. и годовой конструкторный расходъ возрастетъ на такую же сумму, то есть будетъ 52 398 руб руб.

Отношеніе между этими конструкторными расходами:

$$\frac{44\ 898}{52\ 398} = 0,8569$$

Это отношеніе показываетъ, что при повышеніи тарифа ассенизаціонной воды на  $\frac{3}{4}$  коп. на каждую бочку, является возможность продать облигаціонный рубль за  $85\frac{3}{4}$  коп.

Иовѣримъ:

$$\frac{683\ 550 \cdot 0,06 \cdot (1,06)^{42}}{0,85\frac{3}{4} \left[ (1,06)^{42} - 1 \right]} = 52\ 360 \text{ руб. (*)}$$

Облигаціонный капиталъ въ 795 000 руб. при продажѣ 100 р. за 86 рублей даетъ наличную выручку въ 683 700 р.

И такъ устройство водоснабженія въ Таганрогѣ, на правильныхъ основаніяхъ, по западно-европейскому типу, требуетъ расходовъ, падающихъ бременемъ въ теченіи 42 лѣтъ на городскую казну суммою не свыше 27 500 руб. (\*\*) и налогомъ на частныя городскія крартеры, постепенно убывающимъ и прекращающимся въ первые 10 лѣтъ устройства водоснабженія. Этотъ налогъ, даже излишне преувеличенный, не превышаетъ, въ первый годъ открытія водоснабженія,  $6\frac{1}{3}\%$  наемной платы квартиръ, и вознаграждается бесплат-

(\*) Кромѣ этой комбинаціи, можетъ быть другая, напримѣръ:

$$\frac{683\ 550 \cdot 0,07 \cdot (1,07)^{42}}{0,97 \left[ (1,07)^{42} - 1 \right]} = 52\ 385 \text{ руб.}$$

Слѣдовательно при одномъ и томъ же годовомъ платежѣ конструкціонный капиталъ можетъ быть такле реализованъ выпускомъ облигаціоннаго 7% капитала въ 705 000 р. съ продажей 100 р. облигаціонныхъ за 97 р. наличныхъ.

Въ первомъ случаѣ должно быть выпущено 7 950, а во второмъ только 7 050 облигацій въ 100 р. каждая.

(\*\*) Если строительный капиталъ съ 6% реализовать рубль за рубль, то 27 500 руб. обращаются въ 20 000 руб.

ной раздачей ассенизаціонной воды изъ 140 борнфонтановъ, разставленныхъ на улицахъ Таганрога.

Стоимость водоснабженія на жителя будетъ:

$$\frac{683\ 550\ \text{р.}}{40\ 000\ \text{ч.}} = 17\ \text{р.}\ 09\ \text{к.}$$

Обративъ вниманіе читателя, что послѣдняя цифра представляетъ кредитные рубли, просимъ его сравнить водоснабженіе Таганрога съ заграничными водоснабженіями, приведенными на 32-й страницѣ.

Провѣримъ на выдержку счета эксплуатаціи, со включеніемъ въ нихъ расхода реализаціи въ 7 500 руб., повторивъ, что налогъ на квартиры, или гарантія русскихъ водоснабженій, представляютъ однѣ и тѣже равносильныя для жителей Таганрога денежныя потери.

Первый годъ эксплуатаціи:

Доходъ ассенизаціи . . . . .	27 500 р.	
400 бочекъ (16 000 вед.) по 15 р. . . . .	6 000 р.	
Доходъ отъ налога на квар. $\frac{1}{3}\%$ 660 000 р.	<u>41 800 р.</u>	75 300 р.
Расходъ конструкціонный . . . . .	52 400 р.	
« эксплуатаціонный . . . . .	21 000 р.	
Подъемъ 400 бочекъ . . . . .	1 270 р.	
Устройство новыхъ городскихъ садовъ . . . . .	<u>636 р.</u>	75 300 р.

Шестой годъ эксплуатаціи:

Доходъ ассенизаціи . . . . .	27 500 р.	
2 400 боч. (96 000 вед.) по 15 р. . . . .	36 000 р.	
Доходъ отъ налога на квар. $\frac{2}{3}\%$ 660 000 р.	<u>17 600 р.</u>	81 100 р.
Расходъ конструкціонный . . . . .	52 400 р.	
« эксплуатаціонный . . . . .	21 000 р.	
Подъемъ 2 400 бочекъ . . . . .	7 600 р.	
Устройство новыхъ городскихъ садовъ . . . . .	<u>100 р.</u>	81 100 р.

Пятнадцатый годъ эксплуатаціи:

(Пониженные тарифы.) (\*)

Доходъ ассенизаціи за 1 000 000 бочекъ		
по 1¼ коп. . . . .	17 500 р.	
6 000 бочекъ по 12 р. 50 к. . . . .	<u>75 000 р.</u>	92 500 р.
Расходъ конструкціонный . . . . .	52 400 р.	
«    эксплуатаціонный . . . . .	40 000 р.	
Устройство новыхъ городскихъ садовъ .	<u>100 р.</u>	92 500 р.

Эти счѣты показываютъ, что наибольшій возможный расходъ Таганрога на доставку ему 128 000 000 ведеръ воды въ годъ, не превышаетъ 92 500 р. или 7¼ к. за 100 ведеръ.

Прибавимъ, что въ первый годъ, при доставкѣ 40 000 000 ведеръ ассенизаціонной воды и 6 000 000 ведеръ воды для частныхъ лицъ, годовоіи расходъ горожанъ въ 75 300 р. представляетъ трату 16 коп. на 100 ведеръ; такая же трата въ шестой годъ уже понижается до 11 коп. за 100 ведеръ.

Нельзя, въ заключеніе, пройти молчаніемъ вопросъ, какой имѣетъ смыслъ и сколько внушаетъ къ себѣ довѣрія цифра строительнаго капитала, опредѣленная въ 683 550 рублей.

Во первыхъ, эта цифра, а не другая какая либо, долж-

(\*) Въ текущемъ 1880 году тарифъ въ Дижонѣ для частныхъ потребителей 12 р. 50 коп. золотомъ за годовую нашу бочку. 200 борнфонтановъ на улицахъ даютъ жителямъ уже 37 лѣтъ бесплатную воду. Вслѣдствіе этого частное потребление воды достигло только 1 000 бочекъ въ день. Вотъ какъ французы описываютъ свой Дижонъ въ 1875 году: «39 193 жителя. Большой, богатый и очень красивый городъ, прелестная столица Бургундіи, расположенъ въ плодородной долинѣ при слияніи рѣчекъ Ушь и Сюзонъ. Въ 285 верстахъ законнаго расстояніи отъ Парижа и въ 295 верстахъ по желѣзной дорогѣ. Желѣзныя дороги Парижско-Лионская, Дижонско-Бельфорская черезъ Безансонъ и Дижонско-Воскробская. Фабрики шляпъ, ликеровъ, уксуса, горчицы, здобнаго хлѣба, водки изъ выжимковъ, пшканнаго растительнаго масла, кожъ. Машиностроительные заводы. Торговля винами, ликерами, шерстью, хлѣбомъ, съменемъ, мукою. 8 въ году ярмарокъ. Большой съездъ хлѣбопродавцевъ въ послѣдній понедѣльникъ Августа.»

на быть принята въ основаніе, такъ какъ выше было показано, что при одной и тойже ежегодной, въ теченіе 42 лѣтъ, приплатѣ за реализацію въ 7 500 рублей, облигаціонный капиталъ можетъ быть и 795 000 р. 6% бумагъ и 705 000 р. 7% бумагъ, и если Таганрогскіе жители, платящіе городскіе налоги, подумаютъ о томъ, что многолѣтняя въ 7 500 руб. приплата должна пасть на нихъ же, то можетъ случиться, что Думѣ удастся 6% облигаціи реализовать рубль за рубль по подпискѣ между жителями.

Тогда облигаціонный капиталъ обращается въ строительный, а платежъ за ассенизаціонную воду съ 27 500 нисходитъ до 20 000 рублей.

Во вторыхъ, авторъ могъ ошибиться въ опредѣленіи стоимости сооруженій водоснабженія.

Конструкція и будущій ремонтъ сооруженія тѣсно связаны другъ съ другомъ.

Сумма ежегоднаго ремонта есть слѣдствіе качествъ матеріала и труда, примѣненныхъ къ возведенію сооруженія.

Въ конструкціи водоснабженія, болѣе чѣмъ гдѣ либо, матеріалы должны быть отличные, работа тщательная.

Франція, лучшій въ мірѣ техникъ, употребляетъ водопроводныя трубы (Шамеруа) желѣзныя, соединяемыя тонкой прокладкой фитиля, смазаннаго жиромъ съ примѣсью графита, или чугуныя съ прокладками по разнымъ системамъ резиновыхъ колець. Чугунная сѣтъ дороже желѣзной вслѣдствіе большого объема металла и спеціального дорогого вертикальнаго литья изъ спеціальныхъ сортовъ чугуна.

За границей есть заводы, спеціально строящіе опредѣленный видъ машинъ. Многіе годы иногда инженеръ машиностроительнаго завода вычисляетъ и совершенствуетъ опре-

дѣленную систему машины. Недостатки такихъ машинъ, выпускаемыхъ иногда заводами ежегодно въ большомъ числѣ, разъ обнаруженные, тотчасъ устраняются инженеромъ строителемъ въ новѣйшихъ машинахъ, выпускаемыхъ заводомъ позже.

Этимъ путемъ во Франціи выработались отличныя машины, тратящія очень мало топлива и смазки. Вслѣдствіе сообразнаго распредѣленія въ нихъ стали, желѣза и бронзы, а также вслѣдствіе необыкновенно тщательной работы, машины, при умѣломъ надзорѣ, могутъ служить безъ конца, требуя только перемѣны истирающейся бронзы.

Чтобы удешевить будущіе ремонты водоснабженія, въ стоимость послѣдняго введены иностранныя трубы и машины съ заказомъ тѣхъ и другихъ на лучшихъ извѣстныхъ европейскихъ заводахъ.

Такие заводы сдѣлаютъ особенно хорошія трубы и машины, если заказчикомъ ихъ явится городское управленіе Таганрога. При такой постановкѣ дѣла не можетъ быть рѣчи, чтобы машины не оказались превосходными.

Фирма завода дастъ ручательство въ послѣднемъ и этого довольно Таганрогу.

Вмѣстѣ съ тѣмъ является основаніе просить разрѣшенія безпошлиннаго ввоза въ Россію этихъ прекраенныхъ произведеній инженернаго искусства, какъ образцовъ, могущихъ служить мѣрой того, чего можно требовать отъ русскихъ заводовъ и промышленности.

Никто не потребуетъ отъ Таганрога покровительства русскимъ заводамъ: у него нѣтъ денегъ не только на большіе ремонты, но и на конструкцію.

Ввиду удешевленія ремонтовъ, каменная кладка филь-

тровъ, водопроводной галереи и городского резервуара, проектирована на портландскомъ цементѣ высокаго качества.

Лучшій портландскій цементъ придаетъ необыкновенно большую прочность каменной кладкѣ подѣ условіемъ правильного и чрезвычайно внимательнаго употребленія его въ дѣло. Чтобы придать крѣпость кладкѣ, въ Берлинѣ моютъ весокъ для цементнаго раствора, съ цѣлью удалить землястыя частицы.

Въ стоимости каменной кладки принять патентованный портландскій цементъ Робинса и К<sup>о</sup>. Минувшимъ лѣтомъ заводъ этотъ сообщилъ Таганрогской Думѣ цѣну, изъ которой слѣдуетъ, что въ Таганрогѣ, съ доставкой въ городъ, боченокъ обойдется въ 6 р. 60 коп.

На галерею и резервуаръ много нужно этого цѣннаго матеріала.

Благоразуміе требуетъ, чтобы городъ непосредственно выписалъ бы этотъ цементъ изъ Лондона, и, сдавая въ опредѣленной цѣнѣ подрядчикамъ, заставилъ бы ихъ правильно употреблять его въ дѣло.

При постройкѣ жслѣзныхъ дорогъ работы сдаются по штучно или отъ кубической, или квадратной, или линейной единицы.

Такія цѣны многимъ хорошо извѣстны. По нимъ оцѣнены работы.

Выше нѣсколько разъ говорилось что водоснабженіе по проекту должно имѣть два комплекта машинъ.

Слѣдовательно цѣна 683 550 р. обнимаетъ не только обставленное вполнѣ водоснабженіе, но и его будущіе ремонты.

Остается кое что сдѣлать.

Чтобы заказать машины и трубы нужно прежде видѣть

тавія же машины и трубы въ работѣ и кстати посмотрѣть на новыя иностранныя водоснабженія. Разумѣется за этимъ должны ѣздить инженеры, а не гг. гласные.

Чтобы рѣшить вопросъ о фильтрованіи, нужно сдѣлать инженерныя, при посредствѣ локобиля и кое какиихъ устройствъ, опыты въ крупныхъ размѣрахъ.

Нужно сдѣлать нивелировки, раскопки, сондировки, искать въ землѣ камня, по близости, песку, извести.

Тогда можно будетъ, при помощи инжснернаго кабинетнаго труда, типографіи и литографіи, не только исправить, гдѣ надобно, цѣну 683 550 рублей, но и придать ей форму, сообразную съ обстановкой нашихъ городскихъ управленій, представить въ видѣ цѣлаго ряда нормальныхъ, размноженныхъ печатью, контрактовъ, снабженныхъ самыми подробными литографированными рабочими чертежами и не менѣе подробными печатными же техническими условіями и разцѣнками работъ.

Спрашивается, какія послѣ этого могутъ возникнуть затрудненія въ томъ, чтобы каждому на досугѣ заглянуть въ самую сокровенную глубину дѣла.

Какія могутъ встрѣтиться затрудненія, чтобы безобидно для города и для подрядчиковъ раздать по частямъ, по оптовымъ неизмѣняемымъ цѣнамъ подряды, извѣстные каждому въ городѣ грамотному человѣку?

Подряды навѣрное будутъ хорошо исполнены, потому что, надобно надѣяться, гг. гласные своимъ личнымъ трудомъ будутъ способствовать разъясненію до послѣдней степени недомолвокъ, пропусковъ и ошибокъ въ печатныхъ документахъ проекта.

И если городъ, давая вонцессію, найдетъ возможнымъ

разрѣшить сокращеніе конструктивнаго состава водоснабженія, онъ будетъ знать цѣну уступки.

Тогда легко будетъ рѣшить строить ли водоснабженіе западно-европейскаго типа съ ассенизаціей, или остановиться на одномъ изъ проектовъ и предложеній, къ разбору которыхъ авторъ теперь приступаетъ.

Водоснаженіе города, какъ предпріятіе, можетъ быть вообще разсматриваемо съ трехъ главныхъ сторонъ: денежной, утилитарной и, при открытіи эксплуатаціи, конструкціонной.

Всѣ эти стороны ассенизаціоннаго водоснабженія изслѣдованы по отношенію къ Таганрогу.

Весь разборъ проектовъ и предложеній, едѣланныхъ по настоящее время Таганрогу, можетъ заключаться въ измѣреніи ихъ помощью данныхъ, выведенныхъ въ этой брошюрѣ.

Не имѣя притязанія на непогрѣшимость, авторъ будетъ считать свои выводы по отношенію къ Таганрогу вѣрными до того времени, когда ему будетъ доказана ошибочность его точки зрѣнія.

Въ послѣднія шесть лѣтъ Таганрогъ приобрѣлъ въ свое распоряженіе два проекта водоснабженій: первый для доставки фильтрованной воды изъ Міусса, второй для доставки воды морской, нефильтованной, изъ порта, съ надбавкой 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> воды для питья горожанъ изъ ключей, еще не открытыхъ и не изслѣдованныхъ.

Вокругъ этихъ проектовъ группируется шесть предложеній.

Три русскихъ концессіи гг. Когана, Абега и Дила, которымъ не нужно строительнаго капитала, а эксплуатаціонный, или гарантію, они просятъ дать имъ заимообразно, первые два съ платой за ссуду 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> дохода, третій—безъ про-

центовъ; но за то срокъ первыхъ двухъ концессій 50, а третьей только 45 лѣтъ.

Три оптовыхъ подряда по раздѣльнымъ вѣдомостямъ гг. Зацвилеховскаго, Ждановича и Дила, которымъ нуженъ облигаціонный капиталъ съ доходомъ на него не ниже 6% и расходами на реализацію.

Послѣднія три предложенія основаны на почвѣ болѣе реальной и рациональной.

Если читатель просмотрѣлъ всю брошюру, то онъ можетъ убѣдиться, что точка зрѣнія послѣднихъ предложеній есть также точка зрѣнія автора, который по отвошевію къ Таганрогу отвергаетъ концесію, вслѣдствіе недостатка свободныхъ капиталовъ.

Но нельзя оставлять безъ дальнѣйшаго развитія подрядный способъ. При безленежи русскихъ городовъ нельзя не искать путей, слѣдуя которымъ можно избавиться не только отъ нѣкоторыхъ накладныхъ излишнихъ расходовъ, но при этомъ и уяснить каждому до возможной степени сущность предпріятія.

Въ самомъ дѣлѣ реализація строительнаго капитала въ большей части случаевъ городскому управленію обойдется дешевле, чѣмъ частному лицу, потому что управленіе это, въ принципѣ, должно имѣть сильное вліяніе на мѣстные банки. Отсюда пріемъ въ залого выпущенныхъ облигацій и, слѣдовательно, облегченіе реализаціи.

Выдѣленный изъ предпріятія основной инженерный трудъ, разумѣется неподобно оплоченный, въ распоряженіи городского управленія, можетъ оказать послѣдному важныя услуги. Денежный расходъ на десять разныхъ инженерныхъ, отлично разработанныхъ по изысканіямъ проектовъ, не превзойдетъ

расхода на одну только реализацію. Инженерный трудъ надзора за конструкціей стоитъ не дороже проекта.

Два, три, четыре такихъ расходовъ на инженерный трудъ— для города пустой расходъ по отношенію къ стоимости предприятия. Для оптоваго подрядчика такой расходъ, если подрядъ уйдетъ изъ рукъ, будетъ стоить чувствительной потери денегъ на изысканія и кабинетныя работы.

Къ этому вадобно прибавить, что строительные документы, указанные въ брошюрѣ, по мнѣнію автора, могутъ сообщить живой интересъ дѣлу, двинуть послѣднее, давая возможность городскому управленію судить ясно о томъ, чего именно оно можетъ требовать отъ своихъ оптовыхъ подрядчиковъ, или отъ подрядчиковъ по частямъ, при устройствѣ водоснабженія.

Всѣмъ подрядчикамъ ворота города должны быть настезь.

Съ предложеніями оптоваго подряда, по недостатку матеріала для обсуждевія, на этомъ надобно кончить: дальше, въ концѣ, останется рассмотретьъ конструкцію, къ которой относятся эти предложенія.

Разсмотримъ Таганрогскія концессіи.

Ассенизаціонному, построенному городомъ водоснабженію, и этимъ концессіямъ поставимъ только два вопроса:

1°. Сколько онѣ просятъ гарантіи и сколько даютъ воды жителямъ за эту гарантію?

Городъ: 69 300 р. за 45 800 000 ведеръ воды

г. Коганъ: 91 250 р. за 18 250 000 « «

г. Абеггъ: 63 875 р. за 25 250 000 « «

г. Диль: 60 000 р. за 24 000 000 « «

Городъ и г. Коганъ предлагаютъ Міусскую фильтрованную



ошибки и, можетъ быть, неправильнаго взгляда на дѣло съ юридической стороны.

Говорять г. Коганъ бросилъ контрактъ и залогъ вслѣдствіе баснословной суммы, запрошенной крестьянами за отчужденіе земель и ключей.

Ключей Николаевки и плотины на Миусѣ вовсе ненужно Таганрогу, а для установки на берегу рѣки машинъ и фильтровъ можно было перейти, выше или ниже по рѣкѣ, на соеднѣнія земли.

Съ другой стороны городское водоснабженіе есть не частная, но государственная надобность, и потому земли подъ городскія водоснабженія должны подходить подъ законы, существующіе у насъ для принудительнаго отчужденія земель подъ желѣзныя дороги.

Въ противномъ случаѣ нашимъ городамъ, при проведеніи воды изъ рѣкъ за далекія разстоянія, долго придется сидѣть безъ воды, потому что надобно будетъ имѣть дѣло со стаей голодныхъ волковъ, готовыхъ на самыя безтолковыя, ни съ чѣмъ несообразныя, требованія.

Перейдемъ къ утилитарной сторонѣ водоснабженія.

Годовой расходъ воды для Таганрога выведенъ въ 128 милліоновъ ведеръ.

Это составляетъ среднимъ числомъ въ сутки 350 000 ведеръ или, при населеніи въ 40 000 человѣкъ,  $8\frac{3}{4}$  ведра на жителя.

Выше было выведено, что водоснабженіе должно быть по  $11\frac{1}{2}$  ведеръ на человѣка въ лѣтній день.

Веѣ приведенные расчеты крайне ясны и опредѣлены, потому что вездѣ сказано, сколько и для чего, въ какое время надобно воды.

Читатель теперь может соображать, гдѣ въ каждомъ случаѣ можетъ быть сдѣлана надбавка или совращеніе въ объемахъ, назначаемыхъ для города воды.

Авторъ спрашиваетъ, на чемъ основаны тѣ цифры, числа ведеръ на человѣка, которые съ авторитетностью назначаются гласными городскихъ управленій?

Читатель согласится, вѣроятно, что отвѣтъ труденъ: сказать, что Римъ тратитъ 60 ведеръ въ день на человѣка, недостаточно; надобно рассказать на что же тратится эта вода, въ какое время и при какихъ климатическихъ условіяхъ.

Между тѣмъ эта цифра имѣетъ важное значеніе, такъ какъ съ нею связана одновременная затрата денегъ на полное водоснабженіе. Веѣ конструкціонныя добавленія впоследствии до крайности дороги.

Снабженіе частныхъ потребителей города въ размѣрѣ 6 ведеръ на человѣка, нашимъ городамъ должно принести влагу, невѣдомую имъ до устройства водоснабженія, а это заставитъ прибавить на мытѣ города лѣтомъ въ день въ Таганрогѣ  $5\frac{1}{2}$  ведеръ и въ среднемъ годовомъ выводѣ  $2\frac{3}{4}$  вед. на человѣка.

Ассенизація необходима; ассенизація водой возможна рѣшительно подъ веѣми широтами земнаго шара; ассенизація единственное дезинфецирующее средство для густого городского населенія.

Никанія дезинфецирующія средства, въ родѣ карболовой кислоты, пущенной въ ходъ въ Ветлянскую эпидемію, не могутъ до такой степени предохранить густо населенные кварталы отъ заразы воздуха и жилищъ, какъ обильныя живыя струи постоянно, безконечно возобновляющейся хорошей ассенизаціонной воды:

Сила ассенизаціи доказана въ настоящее время числами

смертности городовъ западной Европы. Эти числа показали, что не только уменьшается при ассевизаціи смертность, но исчезаютъ болѣзни, эпидемически господствовавшія въ нѣкоторыхъ городахъ. Эти числа показали также, что крайне важно, что органическія вещества, продукты болотныхъ разложеній, вливаюціяся изъ болотъ въ рѣки и дѣлающія рѣчную воду противной до невозможности на вкусъ и запахъ, окисляются подѣ влияніемъ воздуха, пройдя въ рѣкѣ 30 верстъ. Ташія рѣчки питаютъ Урскій каналъ, ежедневно приносящій въ Парижскій портъ Лавильеть 8 мил. ведеръ. Въ этомъ портѣ ежедневно находится 1 500 судовъ, нечистоты съ которыхъ попадаютъ въ воду. Почти всѣ 8 мил. этой воды ежедневно расходуются Парижемъ и таблицы смертности показываютъ, что въ кварталахъ болѣе низменныхъ Парижа, снабжаемыхъ Урскою водою, смертность нисколько не больше, при уравненіи прочихъ обстоятельствъ и по отношенію къ водѣ, чѣмъ въ другихъ кварталахъ города, снабжаемыхъ отличными мягкими ключами.

А между тѣмъ Парижъ не смѣетъ приступитъ къ требуемой настоятельно очисткѣ Лавильетскаго порта, потому что въ противномъ случаѣ неизбежна отравка населенія четверти города.

Въ новѣйшее время поэтому можно считать безспорнымъ, что вода есть лучшее въ примѣненіи къ городамъ дезинфектирующее средство, привилегированное не департаментами, но наукой, точно исчисляющей смертные случаи.

Качества этого дезинфектирующаго средства и вмѣстѣ съ тѣмъ нервѣйшаго предмета жизненныхъ потребностей въ ослабженіи города остается поэтому измѣрять только мыльнымъ градусомъ. И мыльный градусъ составляетъ единственную и

точнѣйшую мѣру вачествъ воды по отношенію къ смертности горожанъ.

Имѣя такое сильное, вѣрное и дешевое дезинфектирующее средство можно ли колебаться въ выборѣ устраивать ассенизацію одновременно съ водоснабженіемъ жителей или нѣтъ?

Но гдѣ та граница, которую можно провести между водой частяныхъ потребителей и ассенизаціонной?

Если мясникъ, булочникъ, колбасникъ моютъ посуду водой и освѣжаютъ ею же свое жилище и мастерскую, то какую они тратятъ воду ту или другую?

Отвѣтъ не нуженъ. Авторъ желаетъ обратить вниманіе, что дезинфекція летучей карболовой кислотой есть новость не научваго характера.

Автору неизвѣстны ручательства за безвредность въ примѣненіи въ большихъ размѣрахъ этого, сильно дѣйствующаго на нервы обонянія, реагента.

Автору крайне подозрительна дешевизна этого дезинфектирующаго средства.

Единственное дезинфектирующее средство для русскихъ городовъ есть рѣка съ мягкой и профильтрованной водой...

Ели же читатель приметъ, въ принципѣ, необходимость ассенизаціи для Таганрога еще и потому, что въ теченіе лѣта въ раскаленномъ солнечными лучами Таганрогѣ глазъ нельзя открыть отъ пыли, что съ ассенизаціей города широкія улицы отлично распланированнаго Таганрога могутъ быть обращены въ сплошной непрерывный садъ, то просимъ его вернуться назадъ и внимательно просмотрѣть выведенные авторомъ расходы конструкціи и эксплуатаціи ассенизаціоннаго водоснабженія.

Нельзя будетъ не прійти къ тому заключенію, что у-

стройство водоснабженія съ узкимъ возрѣніемъ удовлетворить жажду человѣка обойдется много дороже съ принятіемъ доморощенныхъ концессій; что устройство только одного ассенизаціоннаго водоснабженія, при взглядѣ еще болѣе узкомъ, допускающемъ мытье тѣла, посуды и жилищъ нефилътрированной морской водой, будетъ стоить непомерно дорого, и что только при устройствѣ ассенизаціоннаго полного водоснабженія, можно достигнуть отличнаго результата, а именно: полученія на домъ за четыре копѣйки кредитныхъ бочки лучшей воды, чемъ та, за которую, въ силу когда то сдѣланныхъ ошибокъ, Парижъ платитъ въ настоящее время четыре слишкомъ копѣйки золотомъ.

Въ конструктивномъ отношеніи Таганрогъ не имѣетъ проектовъ, разработанныхъ до той степени, которая требуется авторомъ; не сдѣланы также указанные опыты и нѣкоторыя изысканія и, главное, проекты составлены для водоснабженій не полныхъ, очень дорогихъ и невыгодныхъ.

Нѣтъ предмета для разсмотрѣнія.

Но есть частичка соли, всего въ четыре грана относительно стабана воды, составляющая предметъ споровъ въ Таганрогѣ.

Эта частичка соли въ портовой водѣ побуждаетъ загроживаться плотиною отъ нея на рѣкѣ со стороны моря, въ проектѣ водоснабженія на Міусѣ.

Эта же частичка соли, съ требованіемъ плотины, служитъ одной изъ главныхъ причинъ крушенія г. Когана.

Но проходитъ нѣсколько безводныхъ лѣтъ для Таганрога.

Міуская вода, которую до того тщательно оберегали отъ этой частички соли, въ настоящее время признается виноватой въ преступномъ содержаніи ограниченныхъ веществъ, хо-

тя она вытекает не изъ болотъ, а изъ тальвеговъ каменно-угольной формациі.

Мало того, портовая вода, нефилътрированная, признается годной для всѣхъ надобностей, кромѣ питья. Остается только открытымъ вопросъ о ея филътрированіи.

Вопросъ о соляной частичкѣ, ввиду необыкновенно выгодныхъ предложеній г. Дила, сгоняется со сцены.

Разберемъ отношеніе этой частицы соли къ городскому водоснабженію.

Вотъ три числа изъ проекта Міускаго водоснабженія.

Живое сѣченіе рѣки . . . . . 4,76 кв. саж.

Лѣтній суточный расходъ рѣки . 4 000 000 ведеръ;

Суточный расходъ рѣки въ

обыкновенное время . . . 30 000 000 ведеръ.

Изъ этихъ чиселъ слѣдуетъ, что водянная масса рѣки передвигается внизъ по теченію лѣтомъ въ сутки на двѣ версты и въ обыкновенное время на  $15\frac{3}{4}$  версты.

Морской приливъ при Юго-Западномъ вѣтрѣ совершается вдвое или болѣе сутокъ.

Подъему морской воды долженъ соответствовать притокъ прѣсной воды. Трудно допустить столкновение двухъ этихъ водъ выше устья рѣки у моря.

Въ противномъ случаѣ, устраивая плотину, нужно было изысканіями опредѣлить, имѣются ли восходяція по рѣкѣ струи морской воды, ихъ скорость и сѣченіе. Надобно было опредѣлить соленость морской воды. Слѣдовало по относительному количеству морской воды, притекающей изъ моря въ Николаевку, опредѣлить наибольшую соленость той воды, которую надобно будетъ брать въ рѣкѣ для города.

Можно, хотя и небезошибочно, предполагать, что при

разработкѣ проекта въ этомъ направленіи плотина оказалась бы излишней.

Автору это можно угадывать, но городу надобно знать, на основаніи изысканій, нужна ли плотина на Міуоѣ или нѣтъ.

Въ портовой водѣ есть недосоль для человѣческаго вкуса. Но эту воду ни въ какомъ случаѣ нельзя назвать прѣсной, то есть совершенно не содержащей соли.

Это вовсе не индивидуальное мнѣніе автора, а мнѣніе большинства городскихъ жителей.

Въ этомъ отношеніи ни одинъ иностранный городъ не согласится на доставку ему солоноватой воды для частнаго потребленія.

Морская соль иначе относится къ мылу, чѣмъ известь. Она не разлагаетъ мыла, но мѣшаетъ растворенію его въ водѣ. Специальность городского водоснабженія не даетъ метода для опредѣленія жесткости морской воды или содержащей соль: это виѣ иностранной водопроводной практики.

Но допустимъ, что портовая вода содержитъ столько же соли, сколько есть извести въ общеупотребительной колодезной водѣ Таганрога: 0, 000 66 частей по вѣсу взятаго объема. Такая соленая вода для мыла всегда мягче ключевой.

Лѣтній расходъ воды на поливку улицъ опредѣленъ въ 9 120 000 ведеръ: этотъ объемъ портовой воды ежегодно будетъ приносить 4 500 пуд. соли только на улицы города.

Этого достаточно, чтобы забраковать такую ассенизационную воду для растительности.

# ПРОЕКТЪ УСЛОВІЙ,

а основаніи которыхъ С.-Петербургскій предприниматель прусско-одданный В. А. Аберггъ согласенъ принять на себя устройство въ Таганрогѣ, концессионнымъ способомъ, городского водопровода, предложенныхъ имъ Таганрогскому Городскому Управленію, измѣненныхъ и дополненныхъ вполнѣнствіи Таганрогскимъ гражданиномъ Спиридономъ Аргиропуло, на основаніи данной ему, г. Аберггъ, о вѣренности, совершенной у С.-Петербургскаго Нотаріуса Серебрякова, 4-го числа Іюня 1880 года, подъ № 3651.

§ 1. Для доставленія жителямъ г. Таганрога возможности пользоваться во всякое время года свѣжею и чистою водою, въ количествѣ не мѣнѣе 200 тысячъ меръ въ сутки, предпринимателю, г. Аберггъ, предоставляется устроить водопроводъ на свой счетъ и исключительное право продавать эту воду на всемъ пространствѣ городскихъ владѣній, согласно правиламъ и по цѣнѣ изложеннымъ въ слѣдующихъ параграфахъ.

§ 2. Городская Дума уступаетъ предпринимателю принадлежащую городу землю, необходимую для устройства водопровода и всѣхъ строеній, помѣщений всякаго рода для матеріаловъ, машинъ и проч., въ размѣрѣ необходимаго и утвержденнаго Думою для сего плана, бесплатно на все время концессіи (§ 32), въ случаѣ, если бы необходимая для устройства водопроводныхъ сооружений земля не принадлежала городу, а по проекту вошла въ составъ водопровода, то Городская Дума принимаетъ на себя заботы въ облегченію отчужденія этой земли, на основаніи законовъ и правилъ установленныхъ объ отчужденіи земель для общественной надобности. Концессионеръ имѣетъ право пользоваться бесплатно этими матеріалами для постройки, находящимися на свободной землѣ городу принадлежащей, какъ-то: пескомъ, глиною и т. п.

§ 3. Предприниматель принимаетъ въ основаніе устройства водопровода и снабженія проектъ, составленный для сего въ 1874 году, по порученію Таганрогскаго Городскаго Управленія инженеромъ Бѣлелюбскимъ, но обязанъ, вмѣстѣ опредѣленной по проекту рѣчной воды, дать городу ключевую, предварительно

Думою одобренную и такимъ образомъ, исключивъ изъ проекта отстойные бассейны, два фильтра и плотину, предложенную на рѣкѣ Миусѣ, при ключевой водѣ не нужные, произвести на собственный счетъ дополнительное изысканіе отъ ключевыхъ источниковъ до магистральной трубы и ввести въ проектъ другія измѣненія, могущія служить къ лучшему для водопровода. Приобрѣтеніе ключевыхъ источниковъ предприниматель принимаетъ на свой счетъ.

§ 4. Запасъ воды въ напорномъ резервуарѣ долженъ быть не менѣе 250000 ведръ.

§ 5. Сѣтъ всѣхъ городскихъ водопроводныхъ трубъ должна быть та, которая опредѣлена по проекту Г. Бѣлелюбскаго и только магистральная труба можетъ быть увеличена или уменьшена по дѣйствительной надобности.

§ 6. Пожарные краны должны быть устроены на разстояніи 50 саж. одинъ отъ другаго.

§ 7. Водоразборныхъ бассейновъ должно быть устроено тринадцать, изъ нихъ при четырехъ должны быть корыта для поенія скота.

§ 8. Проведенная въ городъ вода должна давать въ каждой точкѣ водоводовъ высоту воды (нѣзаметрическую) не менѣе шести саженой надъ мостовой.

§ 9. Водопроводныя трубы должны быть положены чугунныя, предохраненныя особымъ составомъ отъ ржавчины и испытанныя до укладки давленіе атмосферъ.

§ 10. Предприниматель, по заключеніи контракта, съ начала весны будущаго 1881 года, долженъ приступить къ работамъ по сооруженію водопроводныхъ зданій, доставку же на Таганрогскую Городскую землю всѣхъ матеріаловъ лучшаго качества, для водопровода необходимыхъ, начать не позже Марта мѣсяца 1881 года и даже раньше, за неисполненіе сего, т. е. если предприниматель въ Апрель мѣсяцъ не приступить къ работамъ, по причинамъ собственно отъ него зависящимъ, то за каждый мѣсяцъ промедленія ему сокращается годъ концессіи.

§ 11. Вся сумма, выручаемая за воду, продаваемую изъ всѣхъ водоразборныхъ бассейновъ и крановъ, уличныхъ и домовыхъ, какъ для общественнаго, такъ и для частнаго пользованія устроенныхъ, поступаетъ во все время концессіи въ пользу предпринимателя.

§ 12. Городъ Таганрогъ принимаетъ на себя въ теченіи всего срока кон-

рессии (§ 32) гарантию суточного потребления воды в первый и второй год по 50000 ведер, в третий и четвертый по 60000 ведер, в пятый и шестой по 70000 ведер, в седьмой и последующие по 80000 ведер. За воду недобратую до определенного выше суточного количества потребления, Городская Дума 31 числа Декабря приплачивает предпринимателю из городских сумм по расчету четверти коп. в каждое ведро. \*)

§ 13. В случае расширения сети водопроводов, или устройства орошения земель вне городской черты лежащих, вся сумма, вырученная за воду, отпускаемую из этих дополнительных сооружений, принимается в расчет при вычислении суммы годовой валовой выручки за воду, гарантируемой городом, в том числе и за воду, которая будет отпускаема из водопровода для железной дороги.

§ 14. Гарантия начинается лишь с открытием полного действия водопровода и с устройством его во всех частях, а расчет по гарантии производится со дня открытия полного во всех частях действия водопровода.

§ 15. Когда водопровод будет готов во всех его частях, и будет в состоянии снабжать город водою надлежащего качества и не менее обусловленного количества, предприниматель извещает об этом Думу или Управу, которая, в течение семи дней, обязуется распорядиться об открытии водопровода. Об этом открытии Городским Управлением составляется акт, при участии предпринимателя или его поверенного и представителя местной администрации; подлинный акт хранится в Городской Управе, а копия с него выдается концессионеру. Таким порядком составляются акты при каждой остановке и возобновлении действия водопровода, или его части. При открытии водопровода составляется опись всех сооружений и зданий. Опись должна быть за подписью обоих сторон и храниться в Городской Управе.

§ 16. Течение гарантии приостанавливается во все время неисправного состояния водопровода второго вида, обозначенного в § 39, т. е. по водоснабжению давней трубы со всею городской сетью. Дни неполного действия, происходящего от этого рода неисправности, вычитаются из суммы годовой гарантии.

\*) Некоторые из граждан требуемую гарантию рассчитывают к платежу из городских сумм ежегодно полностью и потому находят ее дорогою, тогда как гарантия приплачивается только за то количество, какое будет недобрано, а как специалисты рассчитывают потребление воды средним числом не менее 8 ведер на человека, то считая в Таганрог только 40000 душ, потребуется воды 320000 ведер в сутки, и следовательно гарантия в 80000 ведер в сутки или по 2 ведра на душу, до такой степени мала, что об ней и думать нечего, в особенности при хорошей ключевой воде в по смыслу

§ 17. Еслибы городомъ была выдана, по гарантіи имъ на себя принимаемой, какая либо сумма концессионеру, то, какъ только сумма годовой выручки за продаваемую воду превыситъ сумму гарантированную городомъ (§ 12), полученный излишекъ поступаетъ на погашеніе сдѣланныхъ городомъ по гарантіи приплатъ, съ процентами по пяти на сто въ годъ, и такимъ образомъ продолжается это до окончательнаго очищенія всѣхъ приплатъ, сдѣланныхъ городомъ по гарантіи.

§ 18. Предприниматель обязывается въ теченіи четырехъ мѣсяцевъ, со дня подписанія контракта, представить Думѣ всѣ детальныя проекты и чертежи, которые Городская Дума обязывается рассмотретьъ въ теченіи двухъ мѣсяцевъ со дня ихъ представленія; затѣмъ, въ теченіе двухъ лѣтъ, со дня утвержденія этихъ проектовъ Думою, водопроводъ долженъ быть оконченъ со всѣми сооружениями нужными для полнаго его дѣйствія. Въ случаѣ не утвержденія Думою упомянутыхъ проектовъ, новыя детальныя проекты и чертежи должны быть представлены предпринимателемъ въ теченіи одного мѣсяца со дня возвращенія неутвержденныхъ проектовъ. Если Дума въ теченіи 2-хъ мѣсяцевъ не рассмотритъ этихъ проектовъ и чертежей, то предприниматель имѣетъ право считать ихъ утвержденными и приступить къ работамъ, которые во всякомъ случаѣ должны производиться подъ наблюденіемъ городского техника и назначенныхъ Думою членовъ Городскаго Управленія.

§ 19. Въ обезпеченіе исправнаго выполненія предпринимателемъ условій, долженъ быть представленъ имъ залогъ наличными деньгами или билетами, имѣющими биржевой курсъ, въ размѣрѣ десяти тысячъ рублей. Залогъ освобождается и возвращается предпринимателю по открытіи полнаго дѣйствія водопровода, а дотолѣ должны служить залогомъ, какъ эти деньги, такъ и веѣ доставленные на городскую землю материалы, потребныя для сооруженія водопровода.

§ 20. Всякія поврежденія и засоренія муссоромъ, землею и прочимъ, сдѣланныя при укладкѣ и исправленіи водопроводныхъ трубъ и другихъ сооруженийъ на улицахъ, площадяхъ, тротуарахъ, мостахъ, дамбахъ и въ здавіяхъ, предприниматель обязанъ устранять и исправлять на свой счетъ, свозя соръ въ мѣста, указанныя Городскою Управою, но не далѣе какъ на трехверстное разстояніе отъ мѣста производства работъ.

§ 21. При прокладкѣ трубъ наблюдается, чтобы трубы, проведенныя какъ въ дома, такъ и положенныя по улицамъ, не просачивались и не производили бы

вреда строеніямъ. Если таковой окажется, то, кромѣ немедленнаго принятія мѣръ къ его устраненію, предприниматель отвѣчаетъ за причиненный вредъ и убытки.

§ 22. Всѣ работы ночью и въ сильные туманы производить при сигнальныхъ знакахъ, отнюдь неостанавливая движенія по улицамъ, площадямъ и тротуарамъ; въ чертѣ города, а также близъ дорогъ должны быть поставлены въ ночное время сигнальные фонари, для указанія открытыхъ канавъ. Затѣмъ, съ принятіемъ указанныхъ предосторожностей, работы могутъ производиться во всякое время года.

§ 23. Таганрогское Городское Управленіе обязывается ходатайствовать предъ правительствомъ о предоставленіи предпринимателю права безплатнаго провоза изъ за границы всѣхъ предметовъ, которые нужны для устройства водоснабженія города.

§ 24. Всѣ сооруженія по водоснабженію освобождаются на все время концессіи (§ 32) отъ всѣхъ въ пользу города сборовъ и повинностей, но предприниматель обязанъ снабжать себя установленнымъ торговымъ свидѣтельствомъ и нести всѣ сопряженные съ нимъ платежи.

§ 25. Во все время концессіи (§ 32) никакія зданія и сооруженія водопровода, а также земли и источники, прибрѣтенные предпринимателемъ, не могутъ быть предпринимателемъ ни проданы, ни заложены и представляютъ собою безпеченіе въ исправномъ со стороны его выполненіи сего контракта. Посему, принадлежащія къ водоснабженію сооруженія, предприниматель обязанъ ежегодно страховать въ суммѣ стоимости ихъ и передавать полисы для храненія въ Городскую Управу. Въ случаѣ истребленія пожаромъ зданій водопровода, страховое вознагражденіе должно быть употреблено предпринимателемъ на возстановленіе торѣвшихъ зданій.

§ 26. Въ обезпеченіе исправной, по окончаніи концессіи, сдачи водопровода городу, предприниматель обязанъ постепенно образовать залогъ, посредствомъ ежегодныхъ взносовъ, въ размѣрѣ пяти сотъ рублей. Первый взносъ этой суммы долженъ быть сдѣланъ перваго числа мѣсяца, слѣдующаго за истеченіемъ пяти лѣтъ, считая со дня открытія водопровода. Взносы эти съ нарастающими на нихъ процентами, остаются до окончанія срока концессіи обезпеченіемъ исправной сдачи водопровода. Деньги эти должны храниться срочнымъ вкладомъ на имя Таганрогской Городской Управы, въ Таганрогскомъ Городскомъ Общественномъ банкѣ.

§ 27. Если при сдачѣ, по окончаніи срока концессіи водопровода городу, окажется необходимымъ исправить зданія или сооруженія, то всѣ издержки въ этомъ случаѣ падаютъ на предпринимателя.

§ 28. По истеченіи срока концессіи (§ 32) водопроводъ, совсѣми его сооружениями и принадлежностями къ нимъ и приобретенными предпринимателемъ подъ устройство его землями и источниками, переходитъ въ полную собственность города и предприниматель обязанъ сдать его въ совершенной исправности и годности для полнаго дѣйствія, безъ всякихъ долговъ и взысканій и безъ всякаго отъ города вознагражденія. Сдача эта производится по описи, составленной при открытіи водопровода (§ 15). Устройства водоснабженія въ частныхъ домахъ и мѣстахъ, за сооруженіе которыхъ деньги получены отъ домовладѣльцевъ, составляя ихъ частную собственность, сдачѣ городу не подлежатъ и остаются во владѣніи тѣхъ мѣстъ и лицъ, на счетъ коихъ устроены.

§ 29. Городу предоставляется право, по истеченіи двадцати трехъ лѣтъ со дня открытія водопровода, во всякое время выкупить водопроводъ, въ полномъ его составѣ, въ свою собственность. Выкупъ этотъ производится по капитализаціи выкупной суммы изъ пяти процентовъ, по средней цифрѣ чистаго валоваго дохода за послѣдніе пять лѣтъ; причемъ чистымъ доходомъ считается сумма, остающаяся отъ валоваго сбора, за исключеніемъ изъ нея всѣхъ расходовъ и содержаніе, ремонтъ, администрацію и эксплуатацію водопровода.

§ 30. Предпринимателю предоставляется право, во всякое время дѣйствія контракта, учредить акціонерное общество въ Россіи и за границей, или устроить товарищество. Передать же дѣло другому лицу или Обществу, предприниматель можетъ не иначе, какъ съ согласія Городскаго Управленія. Во всѣхъ этихъ случаяхъ дѣло передается со всѣми правами и обязанностями, вытекающими изъ контрактныхъ условій и дополненій, если таковыя будутъ.

§ 31. Городу принадлежитъ право учредить надзоръ: за точнымъ исполненіемъ контрактныхъ условій, за поступленіемъ доходовъ съ водопровода и установить для этого обязательныя для обѣихъ договаривающихся сторонъ правила. Городское Управленіе имѣетъ право, во всякое время, назначить отъ себя лицъ: для освидѣтельствованія состоянія всего водопровода, чистоты вокругъ него, повѣрки качества и количества воды, правильности въ продажѣ и расходованіи воды для разныхъ надобностей, равно какъ и правильности занесенія всѣхъ статей по этому предмету въ установленныя книги. Во всѣхъ этихъ случаяхъ,

редириниматель и служащіе у него, подъ условіемъ пріостановки гарантіи, обязаны открывать веѣ счета, относящіеся до распродажи воды и вообще оказывать содѣйствіе, каковаго потребуютъ лица, назначенныя городомъ для освидѣтельствованія.

§ 32. Предпринимателю принадлежитъ въ теченіи пятидесяти лѣтъ, считая со дня открытія водопровода (§ 15), исключительное право снабженія города водою и пользованія доходами отъ продажи воды, отпускаемой изъ всей сѣти устроеннаго имъ водопровода. При этомъ никому однако невоспрещается пользоваться водою изъ моря, а также изъ колодцевъ, источниковъ и цистернъ.

§ 33. Предприниматель обязывается на всѣхъ улицахъ, входящихъ въ городскую сѣть водоводовъ, устроить на свой счетъ, для водоснабженія домовъ, для всѣхъ лицъ, которые заявятъ на то желаніе, до укладки уличной трубы, безплатно провести отъ нея двѣ погонныя сажени трубъ ко двору, или дому, поставить створный кранъ, и, въ случаѣ надобности, водомѣритель. За дальнѣйшій проводъ трубъ уплачивается предпринимателю, смотря по діаметру трубъ, отъ одного до двухъ дюймовъ отъ 3 р. 50 коп. до 7 р. 50 коп. за погонную сажень, считая цѣнность трубъ и укладку ихъ на мѣстѣ.

§ 34. Плата за отпускаемую водопроводомъ воду назначается по  $\frac{1}{4}$  коп. за ведро, но, до достиженія валовой выручки до суммы гарантіи, плата эта, по усмотрѣнію Думы, можетъ быть увеличена до полукопѣйки за ведро, по достиженіи же потребленія воды до 150000 ведръ въ сутки, цѣнность ея должна быть уменьшена для потребителей до  $\frac{1}{5}$  к. за ведро.

§ 35. За воду, отпускаемую для водопоя скота, плата опредѣляется не свыше коп. за штуку крупнаго и  $\frac{1}{4}$  коп. — мелкаго скота. Но, до достиженія валовой выручки до суммы гарантіи, плата эта по усмотрѣнію Городской Управы, можетъ быть увеличена до одной коп. со штуки крупнаго и до полукопѣйки со штуки мелкаго скота.

§ 36. За воду, отпускаемую для промышленныхъ заведеній, потребляющихъ большое количество воды, какъ то: для бань, прачешныхъ, купалень, городскихъ и частныхъ построекъ и проч., плата опредѣляется не свыше пятнадцати коп. за сто ведръ.

§ 37. За воду, отпускаемую для поливки улицъ и растущихъ на нихъ деревьевъ, а также для поливки бульваровъ и скверовъ какъ изъ пожарныхъ крановъ, какъ и тумбъ, устроенныхъ для домовладѣльцевъ, плата опредѣляется по десяти коп. за каждые сто ведръ, или по одной десятой коп. за ведро.

§ 38. Изъ проведенной предпринимателемъ въ городъ, посредствомъ различныхъ сооружений, воды, предоставляется употребленіе оной бесплатно: а) для тушенія пожаровъ, б) для бѣдныхъ, приходящихъ за водой съ одноручною менѣ полуведра посудой и для питья кружками и в) для городского фонтана въ саду до двадцати трехъ тысячъ ведръ въ сутки, въ теченіи семи мѣсяцевъ. Эта вода изъ бассейна фонтана можетъ быть употреблена только для поливки сада. Если же часть ея будетъ употреблена для купальни въ саду или иныхъ надобностей, имѣющихъ коммерческій характеръ, то за эту воду предприниматель получаетъ по десяти коп. за сто ведръ.

§ 39. Неисправности и поврежденія, вслѣдствіе которыхъ снабженіе водою остановится или уменьшится противъ требующагося количества, или же если вода не будетъ удовлетворять условіямъ, относительно качества своего и напора, — устраняются предпринимателемъ не далѣе какъ въ семидневный срокъ, считая его времени нынѣшняго заявленія со стороны города о неисправности, сдѣланнаго непосредственно Городскимъ Управленіемъ или чрезъ Нотаріуса. Указанныя неисправности подраздѣляются на два вида: 1-е) по водоснабженію какой либо части городской сѣти водоводовъ и 2-е) по водоснабженію главной трубы со всею городской сѣтью. Въ случаѣ непріятія мѣрь къ устраненію, въ теченіи семидневнаго срока происшедшихъ неисправностей, поступается такъ: а) въ случаѣ неисправности перваго вида, т. е. неисправности водоснабженія въ какой либо части городской сѣти, предприниматель обязуется отпускать жителямъ прилегающей мѣстности воду изъ ближайшаго водоразборнаго бассейна бесплатно, съ перваго же момента пріостановки водоснабженія и, кромѣ того, по истеченіи назначеннаго для исправленія срока, онъ платитъ городу штрафъ за первые сутки двадцать пять р., за вторые—пятьдесятъ руб., за третьи — семдесятъ пять руб. и такъ далѣе, прибавляя за каждый день по двадцати пяти рублей. Штрафъ этотъ уплачивается предпринимателемъ за каждую неисправность и за каждый отдѣльный случай; б) въ случаѣ неисправности втораго вида, т. е. неисправности водоснабженія главной трубы со всею городской сѣтью, предприниматель, по истеченіи назначеннаго для исправленія срока, подвергается платежу въ пользу города штрафа: за первые сутки сто пятьдесятъ руб., за вторые—двѣсти пятьдесятъ руб. и такъ далѣе, прибавляя за каждый день по сто рублей. Такому же штрафу подвергается предприниматель въ томъ случаѣ, если вода въ городской сѣти не будетъ имѣть установленнаго напора и обязательнаго по контракту качества, развѣ бы норча воды произошла независимо отъ воли предпринимателя. При повтореніи такого рода неисправностей въ теченіи одного и того же года, размѣръ штрафовъ увеличивается съ каждымъ разомъ на двадцать

пять процентовъ. Если неисправности втораго вида повторятся болѣе трёхъ разъ въ теченіи одного и того же года, или если какая нибудь изъ нихъ будетъ продолжаться болѣе трехъ недѣль, то Городскому Управленію предоставляется право принять въ свое распоряженіе весь водопроводъ, для приведенія его въ исправное состояніе. Когда же водопроводъ будетъ исправленъ, предпринимателю предоставляется право принять его снова въ свое веденіе, съ тѣмъ, чтобы сборъ за воду, за исключеніемъ суммы необходимой для эксплуатаціи, поступалъ въ Городское Управленіе, до тѣхъ поръ, пока будетъ выручена вся затраченная городомъ на исправленіе водопровода сумма, съ процентами по пяти процентовъ въ годъ, а такъ же и установленные въ этомъ параграфѣ штрафы. Примѣчаніе: вода, отпускаемая бесплатно въ вышеприведенныхъ случаяхъ неисправности перваго вида, идетъ въ счетъ валовой выручки, гарантированной городомъ.

§ 40. Право города на взысканіе штрафовъ за неисправное дѣйствіе водопровода и на взятіе водопровода въ свое распоряженіе, не распространяется на первый годъ по открытіи водопровода.

§ 41. Предприниматель освобождается отъ взысканія штрафовъ за неисправности, происшедшія отъ причинъ, указавшихъ 1988 ст. 1 ч. X т. св. зак. гражд.

§ 42. Въ случаѣ, если бы въ первые годы существованія и дѣйствія водопровода, оказалась бы недовыручка къ гарантируемой городомъ (§ 12) годовой валовой выручки за продаваемую воду, и тогда городу пришлось бы (§ 12) доплатить предпринимателю недовырученную сумму, то городъ оставляетъ за собою право, вмѣсто наличныхъ денегъ, выплачивать облигаціями или обязательствами отъ имени города, съ уплатою по нимъ шести процентовъ годовыхъ за все время со дня выдачи (§ 12) до выкупа ихъ, на слѣдующихъ основаніяхъ: а) облигаціи или обязательства выдаются на предъявителя и проценты по нимъ выплачиваются по полугодично, каждый разъ по три процента на сто, что составляетъ шесть процентовъ въ годъ; б) облигаціи или обязательства выдаются на всю сумму, слѣдующую къ доплатѣ, но въ круглой суммѣ сотенъ рублей, остатокъ же въ десяткахъ и единицахъ рублей, такъ же и копѣйкахъ, уплачивается наличными; в) право уплачивать облигаціями или обязательствами, вмѣсто наличныхъ денегъ, городъ сохраняетъ только тогда, когда цѣна на воду будетъ назначена высшая до полукопѣйки за ведро, что составитъ суточной гарантіи продажи сорока тысячъ ведръ. При назначеніи же низшей цѣны, допускаемой контрактомъ, т. е. четверть к. и  $\frac{1}{2}$  к. за ведро, предприниматель оставляетъ за собою свободу дѣйствія и можетъ получать облигаціями или обязательствами, или требовать уплаты недовыручки гарантіи наличными деньгами, по собственному его желанію; г) пре-

доставленное городу право уплачивать недовыручку гарантіи облигаціями или обязательствами, распространяется на первые двадцать пять лѣтъ дѣйствія водопровода, и общая сумма кредита города въ этихъ обязательствахъ вообще, можетъ быть не больше какъ на сто тысячъ рублей; д) облигаціи или обязательства, выдаваемые городомъ вмѣсто наличныхъ денегъ, могутъ быть предпринимателемъ возвращены городу, какъ платежъ наличныхъ денегъ, въ случаѣ, если бы при перевыручкѣ гарантіи, излишекъ (17 §) подлежалъ возврату выданной прежде городомъ приплаты къ гарантіи; е) выдаваемые городомъ облигаціи или обязательства должны быть частями погашаемы, чтобы не накопилась большая сумма кредита, чѣмъ опредѣленная пунктомъ г) сего 42 §, а поэтому каждая облигація должна быть погашаема уплатою по ней чрезъ шесть лѣтъ со дня ея выдачи; ж) въ случаѣ если предприниматель не выполнилъ бы принятаго на себя обязательства, относительно полученія доплаты къ гарантіи обязательствами вмѣсто денегъ, то онъ обязанъ тогда уплатить городу разность процентовъ между шестью, назначенными по обязательствамъ и тѣми, которые будетъ взимать Городской Общественный Банкъ по учету векселей. Разность этихъ процентовъ насчитываютъ на всю сумму, слѣдующую къ уплатѣ за недовыручку гарантіи и высчитываютъ при выplatѣ городомъ предпринимателю недовырученной гарантіи.

§ 43. Всѣ расходы по совершенію контракта относятся на счетъ предпринимателя, за исключеніемъ сбора въ пользу города, отъ котораго онъ освобождается.

§ 44. Предприниматель обязывается имѣть здѣсь, въ Таганрогѣ, для управленія всѣмъ дѣломъ водоснабженія, уполномоченнаго своего представителя, съ полной на всѣ дѣйствія по сему контракту довѣренностію.

§ 45. Всѣ споры, могущіе возникнуть между городомъ и предпринимателемъ, разрѣшаются въ первой инстанціи общими судебными мѣстами и лицами, здѣсь, въ г. Таганрогѣ.

§ 46. Контрактъ этотъ долженъ быть съ обѣихъ сторонъ соблюдаемъ свято и ненарушимо.

## ОПЕЧАТКИ.

<i>Стр.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Слѣдуетъ читать.</i>
1	5	завода Шамеруа. . . . .	завода Шамеруа. 6.
15	5	не превышаетъ 25 сажень разстоянія.	не превышаетъ 25 сажень.
18	11	Дарси тотчасъ же разъясняютъ.	Дарси тотчасъ же разъясняетъ:
18	12	Эта цифра далеко . . .	Эта цифра далеко
23	8	фильтрованія—дороговизна	фильтрованія—дороговизна.
34	13	вопросовъ по аленазаци	вопросовъ по ассенизаци.
46	14	2 <sup>о</sup> . . . 280 000 р. . . . .	Отдѣль 2 <sup>о</sup> . . . 280 000 р.
46	30	язъ ключевой рѣчки Дюи изъ	ключей рѣчки Дюи.
50	17	Статья 3 <sup>о</sup> . . . . .	Отдѣль 3 <sup>о</sup> .
51	7	Статья 4 <sup>о</sup> . . . . .	Отдѣль 4 <sup>о</sup> .
56	17	какъ объемъ добавочной	какъ объемъ добавочный,
64	23	сдѣлана съ целью показать	сдѣлано съ целью показать,
67	1	Если Таганровское . . .	Если Таганрогское.
81	18	Доходъ отъ налога на квар-	Доходъ отъ налога на квартиры 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %.
		тиры 1/3%.	
81	26	Доходъ отъ налога на квар-	Доходъ отъ налога на квартиры 2 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> %.
		тиры 2/3%.	
89	23	Сколько онъ просить га-	Сколько онъ просить гарантій и сколько
		равтій и сколько даютъ	даютъ