

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ
въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1912-1913 учебномъ году.

№ 22.

МАТЕРІАЛЫ КЪ ВОПРОСУ

○
загрязненіи петербургской почвы

НА ОСНОВАНІИ ДАННЫХЪ

о качествахъ воды верхнихъ почвенныхъ
слоевъ и открытыхъ водоемовъ въ чертѣ

г. С.-Петербурга.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

И. Я. Тусева.

*Изъ Гигиенической лабораторіи Императорской Военно-
Медицинской Академіи.*

Цензорами диссертаций, по порученію Конференціи, были:
Академикъ А. П. Діанинъ, проф. В. А. Левашевъ и Прив.-
Доцентъ А. А. Липснй.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Я. Мильштейна, Нижегородская 11.

1912.



64440

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ
въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1912-1913 учебномъ году.

617.44
Г-96

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медич. Інституту
№ 4641
Шифр 7-96

№ 22.

МАТЕРІАЛЫ КЪ ВОПРОСУ
ПЕРЕВИДАНІЕ 19

загрязненіи петербургской почвы

НА ОСНОВАНІИ ДАННЫХЪ

о качествахъ воды верхнихъ почвенныхъ
слоевъ и открытыхъ водоемовъ въ чертѣ

г. С.-Петербурга.

ПРОВЕРЕНО

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

И. Я. Тусева.

Библиотека Ч. 4410
Мат. кн. № 44925
Шифр. дес. 96

Изъ Гигіенической лабораторіи Императорской Военно-
Медицинской Академіи.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были:
Академикъ А. П. Данинъ, проф. В. А. Левашевъ и Прив.-
Доцентъ А. А. Липскій.

Изд. НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
7-го Харьк. Мед. Института
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Я. Мильштейна, Нижегородская 14.
1912.

Перечень
1886 г.

3923
64442

3923
1944

7-Ноя 2012

1854
Порядок № 50

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию праца Ивана Андреевича Гусева подъ заглавиемъ: „Материалы къ вопросу о загрязненіи петербургской почвы на основаніи данныхъ о качествахъ воды верхнихъ почвенныхъ слоевъ и открытыхъ водоемовъ въ чертѣ г. С.-Петербурга“ печатать разрѣшается, но съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академию 500 экземпляровъ ея и 100 сброшюрованныхъ съ заглавнымъ листомъ экземпляровъ 1) singulatum vitae автора диссертации, 2) ауто-реферата ея, 3) выводовъ изъ диссертации и 4) положеній (theses), при чемъ 175 экземпляровъ диссертации и всѣ 100 брошюръ должны быть доставлены въ канцелярію конференціи академіи; а остальные экземпляры диссертаций — въ библіотеку академіи.

С.-Петербургъ, 7 Ноября 1912 года

Ученый секретарь, профессоръ
Статскій Советникъ М. Ильинъ.

I.

С.-Петербургъ²³⁾ расположенъ въ долинѣ рѣки Невы, около Финскаго залива, на Невской дельтѣ. Самую высокую часть Петербурга, лежащую на 12—25 футовъ выше ордин. уровня Невы, образуютъ: Александро-Невская, Литейная, Московская и Рождественская части. На западъ отъ этихъ частей мѣстность постепенно понижается и между Фонтанкой и Невой она уже не превышаетъ 6 футовъ, а въ Коломенской части падаетъ ниже 3 футовъ. Васильевскій островъ и Петербургская сторона только съ восточной стороны достигаютъ 3—6 футовъ высоты, съ западной же поверхность ихъ ниже 3 футовъ. На Выборгской сторонѣ мѣстность, имѣющая около берега Невы около 6 футовъ высоты, съ удаленіемъ отъ берега Невы подымается до 15—18 футовъ. Наибольше низкія мѣстности Петербурга (Коломенская, Петербургская и Васильевская части) при повышеніи уровня воды въ Невѣ, подъ влияніемъ сильныхъ вѣтровъ съ моря, неоднократно подвергались и подвергаются наводненіямъ. Самое сильное наводненіе было 7 ноября 1824 г., когда уровень воды въ Невѣ надъ ординаромъ поднимался на 14 футовъ 7 дюймовъ, и большая часть Петербурга была залита водой; незалитыми оставались лишь Московская, Литейная, Рождественская и Александро-Невская части. За послѣднія 50 лѣтъ, благодаря искусственному повышенію почвы въ болѣе низменныхъ мѣстахъ города и проведенію Обводнаго канала, наводненія стали не такъ опустительны для города, хотя высокой уровень Невы бываетъ не рѣже, чѣмъ прежде.

Высота поверхности наземныхъ частей Петербурга надъ ордин. уровнемъ Невы по Статистич. Ежегоднику СПб. 1893 г.²³⁾ была въ футахъ:

въ Адмиралтейской части		8,4	
„ Казанской	отъ	7,7	до 8,4
„ Спаской	„	7,7	„ 9,2
„ Коломенской	„	7	„
„ Нарвской	„	8	„ 9,2
„ Московской	„	8,4	„ 26,6
„ Александро-Невской	„	9,8	„ 26,6
„ Рождественской	„	7	„ 23,8
„ Литейной	„	8,4	„ 16,8

Что касается строения и характера слоев Петербургской почвы, то, по указанию А. А. Иностранцева 27), Петербург расположен на песчаных отложениях дельты р. Невы, легко пропускающих воду, и только на значительной глубинѣ встрѣчается водоупорный слой, составленный глинью. По всему городу буровыми скважинами обнаруживали искусственную насыпь, толщиной отъ 2,3 до 16,6 футовъ. Такая насыпь отсутствовала только тамъ, гдѣ еще съ основанія Петербурга не было построекъ (напр., въ Юсуповомъ саду, на площади у Нарвскихъ воротъ и т. д.). Подъ этой насыпью встрѣчали то растительный слой, то слой торфа, то непосредственно дельтовый песокъ, переходящій книзу въ слабоглинистый, мелко-зернистый песокъ; подъ этими песками большинство скважинъ встрѣтило сильно песчаняя глины; поверхность послѣднихъ является относительно водоупорной, и по ней стекаютъ въ рѣки и каналы Петербурга просачивающіяся воды города. Въ большинствѣ случаевъ эти песчаняя глины были встрѣчены значительно ниже уровня Невы (отъ 2,2 до 30 футовъ). Въ наиболее высокихъ мѣстахъ города поднимается и поверхность этихъ глинъ ближе къ уровню Невы. Слой песка на мѣстѣ бывшихъ построекъ превращается въ слой чернозема, такъ наз. „жильевой слой“, получившійся отъ загрязнения песка органическими веществами. Этотъ „жильевой слой“ можетъ быть относительно водоупорнымъ, т.-е. можетъ задерживать на своей поверхности почвенныя воды.

По Статистич. Ежегоднику СПб. 1893 г. 23) непроницаемый слой глины обнаруженъ на глубинѣ въ саженяхъ:

въ Адмиралтейской части отъ	3,7	до	5,7
„ Казанской	2,7	„	4,2
„ Спасской	2,4	„	4,2
„ Коломенской	1,8	„	3
„ Нарвской	1,7	„	2,5
„ Московской	2,2	„	4,8
„ Алекс.-Невской	2,4	„	3,8
„ Рождественской	1,5	„	4,7
„ Литейной	3,2	„	5,2

Что касается пространства, занятого городомъ, то Петербургъ въ настоящее время (къ 1912 г.) 37) занимаетъ площадь въ 91 кв. версту, изъ нихъ 16 кв. верстъ приходится на площадь открытыхъ водоемовъ въ чертѣ города, содержащихъ проточную воду, т.-е. на Неву съ ея притоками и каналами. Въ окрестности городъ имѣетъ 43³/₄ версты и тянется съ сѣвера на югъ на 12 верстѣ и съ востока на западъ на 11 верстѣ 170 саж. Пригороды занимаютъ 183 кв. версты.

Вѣдъ воды, находящаяся на территории С.-Петербурга, можно подраздѣлить, въ зависимости отъ ихъ происхожденія, на слѣдующія группы: 1) воды глубокихъ почвенныхъ слоевъ,

получаемыя изъ артезианскихъ колодцевъ, 2) воды поверхностныхъ слоевъ почвы, находящіяся въ неглубокихъ колодцахъ, 3) открытые водоемы съ водой почти или совершенно не имѣющей движенія, смѣшаннаго происхожденія (пруды): а) съ водой невской, почвенной и водой атмосферныхъ осадковъ (напр., прудъ въ Юсуповомъ саду), б) съ водой ключевой, почвенной и водой атмосферныхъ осадковъ (напр., прудъ при Музеѣ Императ. Александра III), в) съ водой изъ Лиговки, почвенной и водой атмосфер. осадковъ (прудъ въ Таврическомъ саду), г) съ водой почвенной и водой атмосферныхъ осадковъ (напр., прудъ на дворѣ Анатомическаго Института и прудъ въ саду Имп. Военно-Медиц. Академіи) и 4) открытые водоемы съ проточной водой.

Что касается воды артезианскихъ колодцевъ въ Петербургѣ, глубина коихъ доходитъ до 868 фут., то, какъ можно думать уже à priori,—да это подтверждаютъ и данныя д-ра К. И. Иванова,—качества этихъ водъ стоятъ вѣдъ зависимости отъ той или иной степени загрязненности поверхностныхъ почвенныхъ слоевъ с.-петербургской территоріи.

На воду же поверхностныхъ почвенныхъ слоевъ загрязненіе петербургской почвы оказываетъ значительное вліяніе. Главнымъ источникомъ происхожденія воды этой категоріи являются атмосферные осадки; при этомъ часть ихъ, легко проникая чрезъ булыжную мостовую, впитывается почвой, часть испаряется, а часть стекаетъ непосредственно или чрезъ уличные стоки въ рѣки и каналы города. Лѣтомъ большая часть дождевыхъ водъ испаряется, въ холодное же время года до ³/₄ атмосферныхъ осадковъ уходитъ въ почву (по П. Бьлюсову 21). Дождевая вода при своемъ паденіи увлекаетъ взвѣшенную въ воздухѣ пыль и растворяютъ многіе находящіеся въ немъ газы; ввиду сильнаго развитія въ Петербургѣ фабричной и заводской дѣятельности, многочисленности и скученности населенія, загрязненіе дождевыхъ водъ должно быть весьма значительнымъ, хотя прямыя изслѣдованія въ этомъ направленіи доселѣ не имѣются.

Проходя черезъ почву, дождевыя воды претерпѣваютъ рядъ измѣненій въ своемъ составѣ и свойствахъ; достигнувъ ближайшаго непроницаемаго слоя, онѣ текутъ по его уклону къ ближайшимъ водоемамъ. Въ Петербургѣ, по даннымъ П. Бьлюсова 21), водоупорные слои имѣютъ уклонъ къ руслу р. Невы и другимъ рѣкѣмъ и каналамъ, почему почвенныя воды и направляются къ этимъ водоемамъ.

Для опредѣленія уровня почвенной воды въ 1874 и 1877 г. по порученію Стрелит. Комитета СПб. Гор. Управы 18), были сдѣланы въ 1874 г. 46 буровыхъ скважинъ и въ 1877 г. 16 скважинъ въ разныхъ частяхъ города, при чемъ, напр., уровень почвенной воды на Нарциномъ лугу, близъ дворца принца Ольденбургскаго, стоялъ на 7,42 фут. отъ поверхности почвы, въ

Главнаго Адмиралтейства. на 4,9 фут., во дворѣ дома № 60 по Галерной ул. на 8,26 фут., во дворѣ зданія Придворныхъ конюшенъ по Б. Конюшенной ул. на 6,51 фут., въ Прачешномъ пер. на 7,28 фут., у Инженернаго замка на $6\frac{5}{12}$ фут., у Городской Думы на $7\frac{1}{6}$ фут., у Анчикова дворца на $5\frac{7}{12}$ фут., въ Апраксиномъ дворѣ на $7\frac{1}{6}$ фут., въ Юсуповомъ саду на $6\frac{1}{6}$ фут. и т. д.

По Статистич. Ежегоднику СПб. 1893 г. уровень почвенныхъ водъ отъ поверхности почвы былъ:

въ Адмиралтейской части на глубинѣ отъ 3 до 4,9 фут.
- Казанской " " " 3 " 4,9 "
- Спасской " " " 4,1 " 5,3 "
- Коломенской " " " 3,5 " 4 "
- Нарвской " " " 4,5 " 6,2 "
- Московской " " " 1,1 " 9,9 "
- Алекс.-Невской " " " 1,6 " 9 "
- Рождественской " " " 2 " 11 "
- Лигейной " " " 3,5 " 7 "

На Васильевскомъ островѣ, по даннымъ И. Еремѣева ¹⁸⁾, уровень почвенныхъ водъ въ 1896 г. колебался отъ 3 до 6 футовъ отъ поверхности почвы, на Петербургской сторонѣ отъ 3 до 5 фут. и на Выборгской сторонѣ отъ 2 до 6,5 фут. При устройствѣ двухъ колодезевъ для добыванія почвенной воды 10 сент. 1896 г. уровень почвенной воды въ колодецѣ по В. Подъяческой ул. д. 15 былъ на $8\frac{9}{12}$ футовъ отъ поверхности почвы, а въ колодецѣ по Крюкову каналу д. 24 на $9\frac{7}{12}$ фут.

Несовпаденіе цифръ 1874, 1877 и 1896 г. съ данными Статистич. Ежегодн. 1893 г. И. Еремѣевъ ¹⁸⁾ объясняетъ постояннымъ колебаніемъ уровня почвенныхъ водъ въ зависимости отъ количества атмосферныхъ осадковъ, времени года и поднятія воды въ Невѣ.

Къ сожалѣнію, новѣйшихъ систематическихъ данныхъ относительно стоянія уровня почвенной воды въ различныхъ районахъ города не имѣется.

Д-ръ Л. Климентовичъ ⁹⁾ въ своей работѣ, подъ заглавіемъ «Опытъ рѣшенія вопроса объ источникахъ почвенной воды въ СПб.», отмѣчаетъ, что вопросъ о почвенной водѣ въ Петербургѣ, ея источникахъ и колебаніяхъ впервые былъ возбужденъ въ 1867 г. Ф. Илшемъ ⁵⁾. По мнѣнію послѣдняго, уровень почвенной воды въ Петербургѣ и ея колебанія всецѣло зависятъ отъ уровня воды въ Невѣ, и невская вода свободно проходитъ въ почву города; зависимость же уровня почвенной воды отъ атмосферныхъ осадковъ онъ совершенно отрицалъ.

Но уже въ 1868 году А. В. Пель ⁴⁾ оспаривалъ вышеприведенное мнѣніе Ф. Илша и, напротивъ, доказывалъ зависимость высоты стоянія почвенной воды въ Петербургѣ

исключительно отъ атмосферныхъ осадковъ. Въ доказательство этого онъ приводилъ то обстоятельство, что во время наводненія 7 ноября 1824 года многія мѣста Петербурга, лежація надъ ординаромъ ниже 12' 16" (т.-е. высоты уровня воды въ Невѣ въ этотъ день) не были залиты водой; это, по его мнѣнію, указываетъ на то, что уровень почвенной воды не зависитъ отъ уровня воды въ Невѣ. На самыхъ высокихъ мѣстахъ города почвенная вода была имъ найдима не глубже 3' и 4' отъ поверхности почвы; если бы почвенная вода зависѣла отъ уровня воды въ Невѣ, то, по его даннымъ, «вода должна была бы течь вверхъ на высоту до 27'».

Въ 1878 г. д-ръ Л. Климентовичъ ⁹⁾ для выясненія этого вопроса, по предложенію проф. А. П. Доброславина, произвелъ рядъ наблюдений надъ колебаніями уровня почвенной воды на Выборгской сторонѣ и надъ колебаніями уровня воды въ Невѣ, а также надъ количествомъ атмосферныхъ осадковъ и температурой воздуха, влияющей на высоту стоянія почвенной воды въ зимнее и весеннее время благодаря таянію снѣга и испаренію воды съ поверхности почвы.

По его наблюденіямъ, самая высокая поднятія воды въ Невѣ не сопровождалась повышеніемъ уровня почвенной воды, но зато колебанія почвенной воды совпадали съ количествомъ атмосферныхъ осадковъ. Почвенная вода во всѣхъ наблюдаемыхъ имъ мѣстахъ стояла выше ординара Невы отъ 1,13 до 6,48 метровъ. Особенно рѣзкія колебанія почвенной воды были имъ наблюдаемы въ наиболѣе отдаленныхъ отъ Невы мѣстахъ и совпадали съ обильнымъ таяніемъ снѣга. Величина колебаній не во всѣхъ мѣстахъ была одинакова и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ доходила до 0,5—0,8 метра въ теченіе мѣсяца. Повышеніе ¹⁰⁾ воздуха выше 0° въ зимнее и весеннее время всегда сопровождалось повышеніемъ уровня почвенной воды. Самое низкое стояніе почвенной воды въ періодъ его 7-ми мѣсячныхъ наблюдений было въ февралѣ, а самое высокое въ апрѣлѣ и маѣ; средний уровень Невы въ апрѣлѣ и маѣ былъ самый низкій. Невы, занимая болѣе низкое положеніе сравнительно съ высотой уровня почвенныхъ водъ города, по его мнѣнію, служитъ для нихъ мѣстомъ стока.

По наблюденіямъ С. Троицкаго ⁸⁾ въ 1882 г., быстрота, съ какою измѣняется уровень почвенной воды отъ атмосферныхъ осадковъ, зависитъ отъ толщины, проходимости и влажности почвенныхъ слоевъ надъ уровнемъ почвенной воды; поэтому по количеству атмосферныхъ осадковъ въ данное время нельзя судить объ уровнѣ почвенной воды. Быстрые и сильныя дожди влияют незначительно на повышеніе уровня, продолжительныя и небольшія дожди вызываютъ значительное повышеніе. Почвенная вода по рельефу водоупорнаго слоя стекаетъ въ ближайшій водоемъ, занимая всегда мѣсто выше

уровня этого водосема. Такъ какъ уклонъ водоведущаго слоя не всегда сѣдѣуетъ уклону мѣстности, то это бываетъ причиной неединаковой глубины, на которой открываютъ почвенную воду.

Пониженіе уровня почвенной воды зависитъ отъ испаренія или стеканія въ мѣста нижележащія или отъ обонхъ этихъ условий. Скорость движенія почвенной воды для каждаго данного мѣста различна. Въ Петербургѣ, по его наблюденіямъ, горизонтальное движеніе почвенныхъ водъ очень незначительно; мѣстами почвенная вода находится въ полномъ покоѣ.

Въ 1883 году Линдлей въ своей работѣ: «Водостоки С.-Петербурга»¹⁴⁾ держалъ того же мнѣнія, что уровень почвенной воды въ Петербургѣ зависитъ больше всего отъ атмосферныхъ осадковъ. По его наблюденіямъ, съ наступленіемъ морозовъ и съ прекращеніемъ прониканія атмосферной воды въ почву, наступало пониженіе уровня почвенной воды; съ наступленіемъ же оттепелей уровень этотъ быстро повышался. При движеніи почвенной воды, образовавшейся изъ атмосферныхъ осадковъ къ ближайшему истоку, т. е. къ Невѣ или одному изъ каналовъ и рѣчекъ, благодаря сопротивленію, оказываемому болѣе или менѣе порознымъ грунтомъ, почвенная вода удерживается выше уровня воды въ Невѣ и тѣмъ выше, чѣмъ дальше отъ берега Невы или канала. При малой порозности почвы почвенная вода держится выше уровня воды въ Невѣ даже на небольшомъ разстояніи отъ берега рѣчки; плотность почвы задерживаетъ непосредственное прониканіе въ нее рѣчной воды, почему при повышеніи уровня воды въ Невѣ и при затруднительномъ, благодаря этому, стоку почвенной воды къ рѣкѣ, повышение уровня почвенной воды въ такой почвѣ происходитъ только отъ притока сверху дождевыхъ водъ.

Наоборотъ, при порозномъ грунтѣ почвенная вода имѣетъ болѣе легкій стокъ, почему она въ такомъ грунтѣ и держится лишь незначительно выше уровня воды въ Невѣ, и даже при маломъ повышеніи послѣдняго рѣчная вода можетъ пробрѣти въ почву и вызвать повышеніе уровня почвенной воды. Въ возвышенной части Петербурга уже самое положеніе поверхности почвенныхъ водъ высоко надъ уровнемъ Невы ставитъ его въ независимости отъ послѣдняго.

По мнѣнію проф. А. А. Иностранцева²⁷⁾, подъемъ уровня воды въ Невѣ долженъ гидростатически задерживать въ низменныхъ частяхъ города стокъ почвенныхъ водъ; при наводненіяхъ нескія и канальныя воды закрываютъ отверстия сточныхъ домовыхъ и уличныхъ трубъ и выступаютъ по нимъ въ низменныхъ мѣстахъ города даже на улицахъ, препятствуя этимъ удаленію изъ предѣловъ города сточныхъ и почвенныхъ водъ.

Остановимся нѣсколько подробнѣе на затронутомъ вопросѣ о вліяніи атмосферныхъ осадковъ на уровень почвенныхъ водъ Петербурга.

Линдлей въ своемъ трудѣ «Водостоки С.-Петербурга» (1883 г.)¹⁴⁾ отмѣчаетъ, что по наблюденіямъ Главной Физической Обсерваторіи съ 1837 г. по 1875 г. въ Петербургѣ, въ среднемъ, было ежегодно 99 дней съ дождемъ и 90 со снѣгомъ, т. е. 189 дней, въ теченіе которыхъ выпадало 13 дюймовъ высоты дождя и 5,4 дюйма снѣга, переведеннаго на воду, сѣдовательно, всего 18,4 дюймовъ высоты атмосферныхъ осадковъ.

По наблюденіямъ В. Я. Головацкаго¹³⁾ въ 1888 г. въ Петербургѣ на 1 квадратную сажень выпадаетъ въ годъ до 170 ведеръ атмосферныхъ осадковъ (считая количество атмосферныхъ осадковъ въ годъ = 17,7 дюймовъ), изъ нихъ до одной трети или болѣе 50 ведеръ проходитъ сквозь почву и достигаютъ почвенной воды.

По даннымъ Главной Физической Обсерваторіи³⁷⁾ за послѣднія 65 лѣтъ 19-го столѣтія въ Петербургѣ, въ среднемъ, ежегодно выпадаетъ 475 миллиметровъ осадковъ = 19 дюймовъ (1 миллиметръ = 0,04 дюйма), (minimum 308, maximum 744 миллим.), при томъ въ январѣ 22, февралѣ—21, мартѣ—23, апрѣлѣ—24, маѣ—43, июнѣ—46, июлѣ—68, августѣ—69, сентябрѣ—51, октябрѣ—44, ноябрѣ—36 и декабрѣ—30 миллим. За эти 65 лѣтъ земля въ Петербургѣ, въ среднемъ, была покрыта снѣгомъ 132 дня въ году.

По предварит. Своду Статистич. данныхъ по Петербургу³⁷⁾ за 1908, 1909, 1910 и 1911 г., въ 1908 году было 172 дня, въ 1909—201, въ 1910—176 и въ 1911—198 дней, въ которые были атмосферные осадки, выпавшіе въ 1908 г. въ количествѣ 512,6, въ 1909 г.—482,9, въ 1910 г.—424,3 и въ 1911 г.—554,9 миллиметровъ высоты.

Средняя влажность воздуха въ Петербургѣ, выведенная за 146 лѣтъ = 78%. Въ 1908 г. средняя относительная влажность была = 82, въ 1909 г.—83, въ 1910—80% и въ 1911 г.—81%. Средняя скорость вѣтра (за 146 лѣтъ) = 1,4 метра въ секунду. Среднее барометрическое давленіе (за 146 лѣтъ) = 759,6 мм. Въ 1908 г. среднее баром. давленіе было = 760,7, въ 1909 г.—759,8, въ 1910 г.—760,1 мм и въ 1911 г.—759,9 мм.

Сѣверное подженіе Петербурга (ШП. лежитъ подъ 59° 56' сѣв. широты и 47° 59' вост. долготы) и суровость его зимы заставляютъ обратить вниманіе также и на температуру его воздуха, вліяющую, благодаря тѣни снѣга (весной) и испаренію (лѣтомъ), на уровень почвенной воды.

Средняя годовая температура его воздуха, по даннымъ Главной Физической Обсерваторіи³⁷⁾ за 146 лѣтъ, = + 3,7° С, а по мѣсяцамъ: въ январѣ—9,3° С, февралѣ—8,4°, мартѣ—4,7°, апрѣлѣ + 2,1°, маѣ + 8,7°, июнѣ + 14,8°, июлѣ + 17,7°, авгу-

стѣ $+16,1^{\circ}$, сентябрь $+10,8^{\circ}$, октябрь $+4,5^{\circ}$, ноябрь $-1,6^{\circ}$, декабрь $-6,6^{\circ}$. Наибышая годовая температура воздуха за эти 146 лѣтъ достигала $+6,3^{\circ}$ С, наименьшая $-1,2^{\circ}$ (въ 1826 году). Годовая средняя температура въ 1908 г. въ Петербургѣ была $+4^{\circ}$ С, въ 1909 г. $+4,1^{\circ}$, въ 1910 г. $+5,6^{\circ}$ С.

Какъ уже было выше сказано, вода атмосферныхъ осадковъ, проникнувъ въ верхніе слои почвы, претерпѣваетъ рядъ измѣненій въ своемъ составѣ и свойствахъ. Вещества, извлекающіяся ею изъ атмосферы, большею частью задерживаются въ этой почвѣ, но зато, съ другой стороны, — загрязненные различными нечистотами и отбросами растительнаго и животнаго происхожденія верхніе почвенные слои снабжаютъ проходящую чрезъ нихъ воду рядомъ новыхъ веществъ — продуктовъ распада мертвой органической матеріи, и, такимъ образомъ, вода верхнихъ почвенныхъ слоевъ города, очевидно, приобретаетъ характерный для данного случая составъ и свойства. Это послѣднее обстоятельство и позволяетъ намъ, на основаніи изученія свойствъ почвенной воды, судить о характерѣ тѣхъ почвенныхъ слоевъ, которыя она проходитъ.

Принимая во вниманіе только что изложенное, я охотно и принялъ предложеніе профессора В. А. Левашева взять на себя трудъ собрать данныя по этому вопросу, имѣвшіяся уже въ литературѣ и дополнить ихъ, насколько позволитъ ограниченное время моей работы, собственными изслѣдованіями, чтобы имѣть фактической матеріалъ для сужденія о дѣйствительномъ положеніи дѣла въ данную минуту въ области загрязненія почвы С.-Петербурга, до сего времени еще не имѣющаго, несмотря на его почти двухмилліонное населеніе, сколько либо удовлетворительной системы ассенизаціи городской территоріи.

II.

На загрязненіе почвенной воды С.-Петербурга первый указалъ Ф. С. Илишъ⁹⁾ въ 1867 году. Это загрязненіе, по его изслѣдованіямъ, уже въ то время было весьма значительно, при чемъ содержаніе органическихъ и неорганическихъ веществъ въ почвенной водѣ увеличивалось съ увеличеніемъ наноснаго слоя. По его анализамъ, въ различныхъ мѣстахъ Петербурга въ литрѣ почвенной воды содержалось отъ 70 до 1000 миллигр. растворенныхъ органическихъ веществъ и отъ 320 до 4000 миллигр. растворен. неорган. веществъ (т. е. плотный остатокъ отъ 390 до 5000 миллигр.) Качественными реакціями онъ доказалъ присутствіе въ ней

хлора, сѣрной, фосфорной к-ты и желѣза. Наиболее высокое и продолжительное стояніе почвенныхъ водъ, по его изслѣдованіямъ, обуславливало и большее ихъ загрязненіе. Если вырыть гдѣ угодно въ городѣ яму, то она, по его словамъ, скоро наполнится мутною буроватою жидкостью, обладающей щелочной реакціей.

В. Шуховъ⁶⁾ въ своей работѣ «Изслѣдованіе почвы кладбищъ» въ 1876 году указываетъ, что почвенная вода, находящаяся имъ въ могилкахъ Волкова кладбища на разстояніи 4 футовъ отъ поверхности почвы, обладала «рѣзкимъ неприятнымъ запахомъ, напоминающимъ запахъ самаго зловоннаго изъ полевыхъ удобреній». Возвышенное положеніе Волкова кладбища (на 20—24 фута выше ордин. уровня Невы), по его мнѣнію, вліяетъ на загрязненіе ближайшихъ къ нему рѣкъ и каналовъ. Въ почвенной водѣ Смоленскаго кладбища онъ находилъ въ литрѣ отъ 12 до 20 миллигр. амміака.

По мнѣнію В. Езерскаго¹¹⁾ (1876 г.) «порчѣ почвенныхъ водъ и каналовъ способствуютъ петербургскія кладбища». Въ водѣ изъ колодца на Митрофаньевскомъ кладбищѣ 22 августа 1875 года В. Езерскій нашелъ 8,02 миллиграммъ амміака въ литрѣ.

Въ 1882 году В. П. Колодезниковъ оспаривалъ вышеприведенное мнѣніе Езерскаго, указывая, что анализы Езерскаго не могутъ называться вѣрными, такъ какъ онъ при своихъ изслѣдованіяхъ не принималъ во вниманіе растворовъ солей желѣза, легко измѣняющихся и отъ Несслерова реактива и отъ хамелеона.

По изслѣдованіямъ В. Я. Головацкаго¹³⁾ въ 1888 году, почвенная вода вымываетъ изъ загрязненной петербургской почвы и уноситъ далѣе часть загрязняющихъ ее веществъ, а именно: до уровня почвенной воды онъ находилъ, въ среднемъ, въ загрязненной почвѣ около вырѣбовъ 4,99 промилле азота, а ниже ея уровня всего 0,77 азота.

При устройствѣ колодца для добычанія почвенной воды въ д. № 15 по В.-Подъячской ул. въ Петербургѣ 10 сентября 1896 года химикомъ СНВ. Гор. Лабораторіи П. И. Левинымъ¹⁸⁾ было найдено:

«Верхній слой почвы состоялъ изъ перегоя съ примѣсью древесной щепки, толщиной 0,19 саж., далѣе щель слоя коричневаго сѣчня и брѣзня, толщиной 0,45 саж., затѣмъ слой чернозема толщиной 0,25 саж., далѣе слой мелкаго песка съ примѣсью синей глины и черной земли толщиной 0,2 саж., и наконецъ слой мелкаго бѣлаго песка съ примѣсью синей глины толщиной 0,16 саж., На глубинѣ 1,25 саж., отъ мостовой найдена была почвенная вода».

Такой же колодець тогда же былъ вырытъ въ д. № 24 по Крюкову каналу, при чемъ почва состояла изъ слоевъ: 1) изъ равнаго рода мусора, кусковъ деревьевъ, кирпича,

роговъ животныхъ, кусковъ кожи и т. п., толщиной 0,74 саж., 2) коричнелаго пѣва земли, въ которой замѣтны комья навоза, толщиной 0,19 саж., 3) слой желтаго песка толщиной 0,15 саж. 4) слой черной земли и внизу синеваго глины, толщиной 0,26 саж. На глубинѣ 1,34 саж., отъ поверхности мостовой появилась почвенная вода.

Вода въ этихъ двухъ колодцахъ имѣла щелочно-солончатый вкусъ и издавала запахъ тухлыхъ яицъ.

Вода изъ этихъ колодцевъ, по анализамъ П. И. Левина, имѣла:

Цвѣтъ	Кол. въ д. 24 по Крюкову каналу.	Кол. въ д. 15 по Б. Подъяческой ул.
	Прозрачность	Буровато-желтый.
Реакція.	Мут. съ больш. осадк.	Очень мут. съ больш. осадк.
	Весьма сильно щелочная.	Очень щелочная.
	Въ литрѣ фильтрованной воды въ миллиграммахъ:	
Плотный остат. при 110° С.	2227,6	2427,2
Потеря при прокаливаніи	702,0	593,2
Окисляемость (кол. кисл.)	102,4	72,0
Амміакъ	175,0	90,0
Азотист. к-та (N ₂ O ₂)	не найдено	имѣется
Азотная к-та (N ₂ O ₃)	не найдено	слабые слѣды.
Хлоръ	264,78	522,16
Сѣрная к-та (SO ₂)	28,39	74,56
MgO	184,1	226,77
Ca O	414,2	249,4
Прокален. вѣзвѣшен. веществ.,	264,2	276,3

Отсюда видно, какъ это справедливо замѣчаетъ д-ръ Еремѣевъ (18) (стр. 280), что почвенная вода Сиваской части, занимающей центральное положеніе въ Петербургѣ, содержащая большое количество органическихъ веществъ, хлора, амміака и плотнаго остатка и имѣющая сильно щелочную реакцію и запахъ тухлыхъ яицъ, находилась въ сильной степени загрязненія, указывая этимъ на чрезмѣрное загрязненіе петербургской почвы въ центрѣ города еще въ 1896 году.

Надо отмѣтить, что д-ръ Еремѣевъ въ изданномъ имъ трудѣ „С.-Петербургъ съ точки зрѣнія медицинской полиціи“ (18) (1897 г.) приходитъ къ тому выводу, что почвенная вода Петербурга, вслѣдствіе сильнаго загрязненія почвы города, „насыщена продуктами полнаго и неполнаго разрушенія органическихъ отбросовъ и не годна не только для внутренняго употребленія, но и для промышленныхъ и техническихъ цѣлей“. Уже въ его время эта вода имѣла темный цвѣтъ и неприятный запахъ, зависѣвшій, какъ говоритъ названный авторъ, отъ прониканія въ нее жидкостей изъ выгребныхъ ямъ. Такъ какъ она стекала въ рѣки и каналы города, то, естественно, она загрязняла ихъ и „портитъ вкусъ невской воды“.

Въ только что названномъ трудѣ имѣются указанія о качествѣ воды слѣдующихъ неглубокихъ колодцевъ, сохранившихся еще до времени наблюденій д-ра Еремѣева (1897 г.) на окраинахъ Петербурга. Въ центральныхъ частяхъ города такіе колодцы, за непригодностью ихъ воды для какихъ бы то ни было цѣлей, были уже зарыты.

Вотъ главнѣйшія данныя д-ра Еремѣева въ этомъ направленіи.

Вода въ колодцахъ на извозничьей биржѣ около Андреевскаго рынка на Васильевскомъ островѣ (теперь этого колодца уже не существуетъ) имѣла мутный видъ, зеленовато-бурый цвѣтъ и рѣзкій амміачный запахъ.

Вода въ колодцахъ въ домахъ № 50 по 17 линіи и № 78 по 15 линіи Васильевскаго острова (теперь этихъ колодцевъ тоже нѣтъ), гдѣ были устроены извозничьи дворы, имѣла такой же цвѣтъ и запахъ, что, по мнѣнію П. Еремѣева, зависѣло отъ сильнаго загрязненія почвы около колодцевъ жидкими экскрементами лошадей.

Въ колодцахъ въ домахъ № 43 по 6 линіи Васильевскаго острова и № 1 по Камской улицѣ (первый былъ окруженъ садами, а второй находился въ огородѣ), которыхъ теперь тоже нѣтъ, вода была значительно свѣтлѣе, хотя амміачный запахъ былъ слышенъ довольно рѣзко.

Съ пониженіемъ уровня почвенныхъ водъ, вода въ этихъ колодцахъ приобрѣтала болѣе темный цвѣтъ и болѣе рѣзкій амміачный запахъ.

Въ колодцахъ въ д. № 13 по Тихвинской улицѣ на Выборгской сторонѣ (зарыты уже 5 лѣтъ) вода имѣла цвѣтъ крѣпкаго чая, была мутна и имѣла запахъ навоза, что Еремѣевъ объясняетъ близостью огорода.

Въ колодцахъ на Выборгской сторонѣ: по Варваринской улицѣ д. № 11 и 25 (зарыты уже 6 лѣтъ) и № 27 (еще существуетъ), а также по Большой Самсоньевскому пр. д. № 15/17 (зарыты) и 85 (еще есть) вода была прозрачна, незначительно окрашена въ желтоватый цвѣтъ и не имѣла дурнаго запаха.

Въ Александрово-Невской части по Воронежской, Боровой

Тамбовской и Разстанной улицамъ въ 1897 г. во дворахъ домовъ было до 45 колодцевъ. Вода въ нихъ была желтаго цвѣта мутная, солоноватая на вкусъ, употреблялася только для мытья коношешъ, экипажей и тряпья.

Въ улицахъ за Московской заставой нѣкоторые дома тоже имѣли колодцы; вода въ нихъ хотя была и чище, но также была солоноватая. Вообще колодцы, сохранившіеся до 1897 года при нѣкоторыхъ невзвончнхъ дворахъ, гдѣ вода изъ этихъ колодцевъ употреблялася для мытья экипажей, по даннмъ И. Еремѣева, мало по малу зарывались, такъ какъ колодезная вода, насыщенная ждкими солями, разрушала наружную отдѣлку новыхъ экипажей (быстро тускнѣть лакъ), т. е. была негодна даже для мытья экипажей.

Уровень воды въ колодцахъ Александро-Невской части, по его наблюдениямъ, обычно находился на разстояніи около 1 1/2 аршина отъ поверхности двора, и воды въ нихъ было не болѣе аршина. Срубы колодцевъ въ большинствѣ случаевъ пришли въ ветхость, крышки у нихъ имѣлись тоже рѣдко, а многіе срубы совершенно разрушились, и такіе колодцы представлялись простыми ямами, въ которыя со двора попадали всякіе отбросы. Колодцы нѣкоторыхъ домовъ по Боровой улицѣ имѣли настолько испорченную воду, что при поливкѣ ею мостовой распространялось сильное зловоніе. Въ колодцахъ часто можно было встрѣтить всякіе отбросы: тряпки, куски старыхъ роговъ, слой плавающего сѣна, иногда трупы мелкихъ домашнихъ животныхъ и крысъ.

Хотя колодцы отчасти способствовали дренажированію, осушкѣ части двора, но ввиду того, что они представляли скопленіе грязной, вонючей, гниющей и заражающей воздухъ воды, по мнѣнію И. Еремѣева, желательнее скорѣйшее ихъ закрытіе „по крайней мѣрѣ тамъ, гдѣ существуетъ водопроводъ“ (И. Еремѣевъ ⁴⁹) стр. 582).

Изъ новѣйшихъ данныхъ приведемъ данныя относительно колодцевъ Политехническаго Института (въ Лѣсномъ). Здѣсь по анализамъ С. К. Дзержговскаго и В. Л. Степановой ⁶⁴) (въ среднемъ) найдено:

	Въ 1908 году.	
	Старый колод.	Новый колод.
Плотный остатокъ	223,1	150,5
Потеря при прок.	35,8	27,70
Хлоръ	14,42	12,5
SO ₃	45,52	25,07
N ₂ O ₅	14,16	17,86
N ₂ O ₃	0	0
CaO	50,7	33,9
MgO	9,1	7,07
Окисляемость въ миллигр. хамелеона	33,24	35,78

Въ трудѣ И. Еремѣева мы находимъ также свѣдѣнія о застойныхъ поверхностныхъ водоемѣтильницахъ (прудахъ) въ чертѣ г. С.-Петербурга, въ которыхъ почвенная вода смѣшана съ водой атмосферныхъ осадковъ.

Въ центральныхъ частяхъ Петербурга такіе пруды имѣются: въ саду Музея Императора Александра III, въ Юсуповомъ, Лѣтнемъ и въ Таврическомъ садахъ; небольшие пруды — по Старо-Петергофскому пр. д. 29 и 36, и по Обводному каналу д. 154; прудъ въ саду Римско-католической коллегии по 1-й ротѣ Измайловскаго полка, упоминаемъ И. Еремѣевымъ, въ настоящее время (1912 г.) высохъ.

10 сентября 1896 года химикъ СПб. Городской Лабораторіи П. И. Левинъ изслѣдовалъ воду пруда въ Юсуповымъ саду (гдѣ почвенная вода смѣшана съ атмосферными водами и невской водой изъ имѣющагося тамъ фонтана) и воду изъ пруда въ саду Музея Императора Александра III (гдѣ почвенная вода смѣшана съ атмосферными водами и водой изъ артезианскаго колодца), и нашелъ:

	Вода изъ пруда въ саду, Музея Имп. Ал. III.	Вода пруда въ Юсуповомъ саду.
Цвѣтъ	Желтоватый	Желтый
Прозрачность	Мутная	Почти прозрачн.
Реакція	Слабо-щелочная	Щелочная

Въ 1 литрѣ фильтрованной воды въ миллигр.

Плотный остатокъ, выс. при 110°С.	3.448 0	550,8
Потеря при прокаливаніи	331,0	173,4
Окисляемость (кол. кислорода)	9,92	18,56
Аммиакъ	0,16	1,5
Азотистая и азотная кислоты	не найдено	слѣды
Хлоръ	1.891,03	43,62
Сѣрная кислота (SO ₃)	16,64	54,6
CaO	197,7	105,9
MgO	91,34	80,45

Присутствіе большого количества хлора и значительный плотный остатокъ въ водѣ изъ пруда въ саду Музея ИМПЕРАТОРА Александра III, одинаковый съ водами артезианскихъ колодцевъ, И. Еремѣевъ объясняетъ тѣмъ, что оба пруда въ саду этого музея, каждый по 40 саж. въ длину и по 10 саж. въ ширину при 2 саж. глубины (при чемъ дно и

края их вымощены булыжником), получали воду из находящегося там же артезианского колодца, имевшего глубину 84 сажени и дававшего 10.000 ведер воды в час; лишняя вода по особой трубѣ вытекала в Мойку.

Вода из этого пруда, по мнѣнію И. Еремѣева, не годна для питья вслѣдствіе ея большой минерализаціи.

Вода из пруда в Юсуповом саду, вслѣдствіе большого количества органическихъ веществъ, хлора, амміака и сѣрной кислоты, по его же отзыву, не годна ни для питья, ни для приготовления кушаній, ни для хозяйственныхъ надобностей: бѣлье вымое въ ней издастъ сильное зловоніе. Прудъ в Юсуповом саду снабжается лѣтомъ невской водой посредствомъ устроеннаго тамъ фонтана. Прудъ расположенъ въ низменной части Юсупова сада и имѣетъ мѣстами глубину до 21 фута; уровень же почвенной воды въ Юсуповом саду всего 6½ фута; значитъ, двумя третями своей глубины прудъ этотъ представляетъ яму, куда стекаютъ почвенныя воды. Это подтвердилось и на дѣлѣ: осенью 1890 года, ввиду сильнаго загрязненія, городская Управа производила очистку пруда; вода изъ него черезъ особую трубу была спущена въ Фонтанку; сколько ни старались удалить воду изъ глубокихъ мѣсть, вода изъ боковыхъ частей пруда быстро наполняла ихъ «съ силою бьющихъ ключей». (Еремѣевъ 18) стран. 282).

По даннымъ И. Еремѣева въ жаркіе лѣтніе дни отъ этого пруда распространялся «запахъ гнилого болота».

На Васильевскомъ островѣ нѣкоторые огороды, по даннымъ И. Еремѣева, имѣли искусственно вырытые пруды, величиной отъ 16 до 20 кв. саж., съ зеленовато мутной водой, служившей для поливки овощей.

На Выборгской сторонѣ по Бабурину пер. д. № 2 имѣлся извилистый прудъ, длиною до 75 саж., шириной до 12 саж.; прудъ неглубокий, берега его грязные, мѣстами на нихъ мусоръ и навозъ; вода загрязненная въ лѣтніе мѣсяцы и издающая зловоніе. Въ дождливое и весеннее время прудъ этотъ разливался, затопляя берега, такъ какъ въ немъ скоплялось много воды съ соседнихъ огородовъ. Прудъ этотъ имѣется и въ настоящее время.

На Выборгской же сторонѣ, по Александровской ул. д. № 2, былъ небольшой прудъ, соединенный каналомъ съ Невой; прудъ этотъ содержался чисто, и зловонія не было.

На Выборгской же сторонѣ по Нижегородской ул. имѣются пруды: въ саду Военно-Медицинской Академіи и около здания Анатомическаго Института. Въ послѣднемъ М. И. Покровская 58) лѣтомъ 1890 г. при t° + 20° С. находила до 18,95 куб. сан. въ литрѣ раствореннаго въ водѣ кислорода, что она объясняла большимъ количествомъ въ этомъ прудѣ водорослей, развивавшихъ въ жаркое время такое количество кисло-

рода, что оно не успѣвало выдѣлиться въ воздухъ и накоплялось въ водѣ въ большемъ количествѣ, чѣмъ сколько могло раствориться въ водѣ при существующей t° и давленіи.

Въ водѣ этого пруда лѣтомъ раствореннаго кислорода было больше, а осенью меньше, чѣмъ въ водѣ Невы.

На Охтѣ, въ садахъ пивовареннаго завода «Баварія» и Эдвардса, имѣются два озера, неправильной формы, длиною до 70 саж., шириной до 40 саж.; оба они соединены канавами между собой и съ Невой.

Вода изъ пруда Анастасьевской богадѣльни г.г. Тарасовыхъ на Охтѣ, по анал. Сиб. Гор. Лабораг. 1903 г., 42) содержала въ литрѣ:

Плотный остатокъ	1.096 mgr.
Потеря при прокал.	220 »
CaO	146,3 »
MgO	57,0 »
Хлоръ	10,8 »
SO ₄	566,8 »
Амміакъ	есть »
Азот. и азотис. к—ты	есть »

Большіе пруды Екатерингофскаго парка сообщаются съ р. Екатерингофкой и Таракановкой. Вода въ этихъ прудахъ, по даннымъ И. Еремѣева, очень загрязненная.

Есть еще пруды въ Ал.-Н. части на углу Цвѣточной и Роцинской ул., по Волковской ул., д. 21, по Смоленской ул. д. 11 и на огородахъ, въ мѣстности за Ново-Девичьимъ монастыремъ.

III.

Сдѣлавъ въ предыдущей главѣ бѣглый обзоръ имѣющихся уже литературныхъ указаній за прошлые годы относительно характера и свойствъ поверхностныхъ почвенныхъ водъ С.-Петербурга, свидѣтельствующихъ наглядно, что территория города загрязняется издавна и въ весьма сильной степени, перейдемъ теперь къ изложенію нашихъ собственныхъ изслѣдованій городскихъ колодезѣй и прудовъ и качество воды въ нихъ.

Прежде всего, однако, предпочтемъ этому краткое изложеніе той методики, которой мы пользовались какъ при при-

водимыхъ въ этой главѣ изслѣдованіяхъ воды колодезь и прудовъ, такъ и при изслѣдованіи воды Невы, рѣчекъ и каналовъ въ чертѣ города, о чемъ будетъ рѣчь въ даяльнѣйшихъ главахъ настоящей работы.

Взятіе пробы. Хорошо мытая и высушенная трехлитровая бутылъ съ припаянной пробкой, заключающая въ особый металлическій аппаратъ съ приспособленіемъ для открыванія пробки на желаемой глубинѣ, на длинной крѣпкой веревкѣ погружалась въ воду на глубину 1 аршина (для чего на веревкѣ имѣлась особая замѣтка), послѣ чего при помощи второй веревки, прикрѣпленной къ аппарату для выниманія пробки, открывалась пробка, и, по наполненіи бутылки, аппаратъ вытаскивался наверхъ. На мѣстѣ взятія пробы производилось опредѣленіе t° воды и воздуха. Въ колодцахъ опредѣлялся при этомъ и уровень воды отъ поверхности почвы, а также производился осмотръ колодца и окружающей его мѣстности. Вода бралась, какъ правило, въ 9—10 часовъ утра, и въ тотъ же день начиналось изслѣдованіе ея.

Въ первую очередь производилось опредѣленіе раствореннаго въ водѣ кислорода по способу Винклера. Изслѣдуемая вода при помощи сифона переливалась въ три стеклянки для опредѣленія кислорода, емкостью около 300 куб. сан. каждая; въ одной изъ нихъ опредѣленіе кислорода производилось точно же, а двѣ другія ставились въ термостатъ при $t^{\circ} = +37^{\circ} \text{C}$ на два дня, и опредѣленіе кислорода производилось въ нихъ черезъ двое сутокъ. Самое опредѣленіе кислорода производилось обычнымъ путемъ: въ вышеуказанную стеклянку съ набранной влізю до самой пробки изслѣдуемой водой, при помощи длинной шпешки впускалось на самое дно: сначала 1 куб. сан. раствора бѣлаго натра и йодистаго калия, а затѣмъ 1 куб. сан. раствора хлористаго марганца, содержащаго 80 гр. хлористаго марганца въ 100 куб. сан. дистиллированной воды. Закрывъ пробку, содержащее стеклянки взбалтывали, и осадокъ гидратовъ окисловъ марганца отстаивался въ теченіе нѣсколькихъ часовъ, послѣ чего на дно стеклянки шпешкой приливалось 5 куб. сан. крѣпкой соляной кислоты. Стеклянка, закрытая пробкой, опять взбалтывалась до полного растворенія осадка, и жидкость переливалась въ стаканъ, куда прибавлялось 2—3 куб. сан. крахмального клейстера; послѣ чего синяя жидкость титровалась до обезцвѣчиванія $\frac{1}{100}$ нормальнымъ растворомъ сѣрноватистонатріевой соли, каждый куб. сант. котораго соответствовало 0,05582 куб. сант. кислорода при 0° и 760 мм. давленія. Ввиду того, что въ нѣкоторыхъ нашихъ водахъ была азотистая кислота, влияющая на выдѣленіе іода, дѣлалась въ такихъ водахъ при опредѣленіи кислорода поправка по Леману 188), а именно: къ изслѣдуемой водѣ прибавлялось по 1 куб. сант. 10% мочевины и 25% раствора сѣрной

247/49

Имя: НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 1-го Харьк. Мед. Института

кислоты, жидкость осторожно смѣшивалась, и закрытая стеклянка оставалась стоять на 3—4 часа, послѣ чего опредѣленіе производилось обычнымъ путемъ.

Ввиду того, что всѣ изслѣдуемые нами воды содержали много органическихъ веществъ, приходилось вводить въ получаемый результатъ поправку по Винклеру слѣдующимъ образомъ: въ двѣ стеклянки для титрованія наливалось въ одну 100 куб. сан. прокипяченной дистиллированной воды, а въ другую 100 куб. сан. изслѣдуемой воды и въ обѣ приливалось по 10 куб. сан. $\frac{1}{100}$ нормальнаго раствора іода и 1—2 куб. сан. крахмального клейстера; затѣмъ въ обѣихъ стеклянкахъ производилось титрованіе $\frac{1}{100}$ нормальнымъ растворомъ сѣрноватистонатріевой соли. Разница между числомъ куб. сан. сѣрноватист. натра, израсходованнымъ на 100 куб. сан. дистиллированной воды и на 100 куб. сан. испытуемой воды, показывала, сколько іода въ испытуемой водѣ связывалось органическими или иными веществами, т. е. указывала, сколько въ численному равнѣе количеству раствора сѣрноватистаго натрия при 0° и 760 мм. бар. давл. кислорода надо прибавить еще куб. сан. раствор. кислорода (для чего разницу, выраженную въ куб. сан. сѣрноват. натра, надо умножить на 0,05582 и на 10).

Опредѣленіе физическихъ свойствъ изслѣдуемой воды. Для опредѣленія цвѣта изслѣдуемая профильтрованная вода наливалась въ Геннеровскій цилиндръ, а въ другой такой же цилиндръ наливалась дистиллированная вода; оба цилиндра ставились на листъ бѣлой бумаги и, при толщинѣ слоя воды въ цилиндрахъ въ 20 сант., сравнивались окраски обѣихъ жидкостей, разсматривая ихъ сверху.

Для обнаруженія запаха—около 200 куб. сан. испытуемой воды наливалось въ широкогорлую колбу, подогревавшееся до 40—50 $^{\circ}$, и, взбалтывая, а затѣмъ вливая воду, испытывали запахъ.

Для опредѣленія прозрачности и испытуемая нефилтрованная вода наливалась въ Геннеровскій цилиндръ или въ зашланную съ одного конца трубку, длиною около 60 сан., и по длинной оси трубки черезъ слой воды надо было прочесть подложенный подъ нее шрифтъ № 1 Швеллена, для чего вода изъ трубки отливалась до тѣхъ поръ, пока можно было ясно прочесть этотъ шрифтъ; послѣ чего высота столба воды измѣрялась по линейкѣ въ сантиметрахъ.

Для опредѣленія реакціи—въ два чистыхъ часовыхъ стекляшка наливалась изслѣдуемая вода, и въ одно стеклышко клалась синяя лакмусовая бумажка, а въ другое красная, которая оставалась въ теченіе 10 минутъ.

Для опредѣленія взвѣшенныхъ въ водѣ веществъ—около литра испытуемой воды, предварительно взбалтывая бутылъ, пропускалось черезъ взвѣшенный фильтр,

ПЕРЕВІР Ч. 1936

БИБЛИОТЕКА
Харківського Медич. Інституту
№ 707
Мінфр

затѣмъ послѣдній промывался, высушивался при 110° С. и послѣ охладженія въ эксикаторѣ взвѣшивался; вычитая изъ полученнаго вѣса ранѣе найденный вѣсъ фильтра, получаемъ вѣсъ взвѣшенныхъ веществъ. Затѣмъ высушенный фильтръ осторожно сжигался въ проволочной спиральи надъ платиновымъ взвѣшеннымъ тиглемъ и прокаливался въ тиглѣ; по охладженіи въ эксикаторѣ, взвѣшивался. Изъ полученнаго вѣса вычитался вѣсъ тигля + заранѣе взвѣшенный вѣсъ пепла фильтра; полученная разность указывала на количество минеральныхъ взвѣшенныхъ веществъ.

Плотный остатокъ опредѣлялся выпариваніемъ 250 куб. сан. профильтрованной воды (колодезной и прудовой, изъ рѣкъ же и каналовъ бралось 500 куб. сан. воды) въ предварительно взвѣшенной платиновой чашкѣ на водяной банѣ; затѣмъ плотный остатокъ въ платиновой чашкѣ сушился въ шкафу при 110° С до постояннаго вѣса, охлаждался въ эксикаторѣ и взвѣшивался.

Для опредѣленія потери при прокаливаніи плотный остатокъ въ платиновой чашкѣ прокаливался, смачивался углекислѣмъ аммоніачною солью, снова слегка прокаливался, охлаждался въ эксикаторѣ и взвѣшивался. Разница въ вѣсѣ между плотнымъ остаткомъ при 110° С и прокаленнымъ и указывала потерю при прокаливаніи.

Окисляемость опредѣлялась по способу Кубеля-Тимана. Однако ввиду того, что нѣкоторыя воды (колодезныя) содержали въ себѣ большое количество органическихъ веществъ, приходилось ихъ подвергнуть предварительной разбавлять дистиллированной водой; сѣрной кислоты (1:3) всегда приливалось ровно 5 куб. сан.; кипяченіе продолжалось ровно 5 минутъ отъ момента начала кипѣнія. Титрование производилось растворомъ шавелевой кислоты, содержащей 630 миллигр. на литръ.

Ввиду того, что въ нашихъ водахъ встрѣчалась азотистая кислота, окисляющаяся марганцевок. калиемъ уже на холоду, въ такихъ водахъ при опредѣленіи окисляемости делалась поправка по Леману ³²⁾, а именно: предварительно высчитывалось, сколько идетъ марганцевок. калия на азотистую кислоту, для чего къ 100 куб. сан. изслѣд. воды прибавлялось 5 куб. сан. разбавленной 1:3 сѣрной кислоты, и безъ нагреванія по каплямъ прибавлялся изъ бюретки марганцев. калий до появленія исчезающаго розоваго окрашенія, и найденное количество его вычиталось изъ количества марганцев. калия, израсходованнаго на 100 куб. сан. воды при опредѣленіи органическихъ веществъ; изъ разницы вычислялось количество кислорода, которое пошло на окисленіе органическихъ веществъ.

Соли закиси желѣза, тоже повышающія окисляемость, по указанію В. Гемилана ²⁹⁾ рѣдко встрѣчаются въ водѣ въ

замѣтныхъ количествахъ; притомъ онѣ, легко окисляясь въ водную окись желѣза, весьма скоро выделяются въ осадокъ, особенно, если вода по временамъ выдѣляется и сохраняется въ стеклянкахъ, содержащихъ воздухъ, ввиду чего онѣ обычно и не принимаются въ расчетъ.

Для опредѣленія амміака, ввиду того, что всѣ мои воды были окрашены, я пользовался способомъ его отгонки съ ѣдкой известью, для чего къ 250 к. с. изслѣд. воды прибавлялся 1 грам. извести, и въ течение часа производилась его отгонка; перегоняющійся амміакъ улавливался въ колбу съ 20 куб. сан. децинормальнаго раствора сѣрной кислоты и потомъ титровался децинормальнымъ растворомъ ѣдкаго натра при индикаторѣ: 1% растворъ метиль-оранжа.

Качественное опредѣленіе азотистой кислоты производилось реактивомъ Грисса и реакціей съ іодъ цинковымъ крахмальнымъ клейстеромъ. Для количественнаго ея опредѣленія применялся calorиметрическій способъ Грисса ввиду того, что реактивъ Грисса, по В. Гемилану ²⁹⁾, специфиченъ для азотистой кислоты, и на него не оказываютъ вліянія ни соли желѣза, ни другія вещества. Самое опредѣленіе производилось обычнымъ путемъ: въ одинъ изъ Геннеровскихъ цилиндровъ наливалось 100 куб. сан. испытуемой воды, а въ другой такой же контрольный цилиндръ (однакового діаметра и высоты) наливалось одинъ или два куб. сан. раствора, содержащаго 0,01 миллиграммъ N₂O₅ въ 1 куб. сан. и доливалось до 100 куб. сан. дистил. водой, затѣмъ одновременно въ оба цилиндра приливалось по 2 куб. сан. реактива Грисса (содержащаго въ 800 куб. сан. 30% уксусной кислоты, уд. в. 1,041 — 1 граммъ сульфаниловой к-ты и 0,2 гр. кристаллическаго а—нафтиламина), жидкости размѣшались стеклянными палочками, и спустя 15 минутъ, поставивъ цилиндры на листъ бѣлой бумаги, сравнивали ихъ окраску; изъ наиболее густо окрашенной жидкости, при помощи крана, выпускалась часть ея въ стаканчикъ — до одинаковой розовой окраски жидкостей въ обоихъ цилиндрахъ и по объему оставшейся жидкости вычислялось количество N₂O₅.

Для качественного открытія азотной кислоты служила реакція съ брудниомъ или дефиниамномъ; если же испытуемая вода содержала азотистую кислоту, то послѣдняя предварительно разрушалась нагреваніемъ пробы воды, къ которой, послѣ подкисленія ея сѣрной кислотой, было прибавлено нѣсколько кристалловъ мочевины, послѣ чего и производилась качественная реакція на азотную кислоту, для чего нѣсколько капель испытуемой воды наливалось въ фарфоровую чашечку, прибавлялось нѣсколько кристалловъ брудниа (или дефиниамина), и по стѣнкамъ чашки приливалось нѣсколько капель чистой крѣпкой сѣрной кислоты; въ слу-

чаѣ присутствія азотной кислоты кристаллы бруцина окрашивались въ красный цвѣтъ (а дифиниламина—въ синий).

Количественное опредѣленіе азотной кислоты производилось по способу Нолля, для чего въ двѣ стеклянныя колбочки, емкостью около 50 куб. сан., наливалось въ одну 10 куб. сан. испытуемой воды, а въ контрольную—10 куб. сан. раствора KNO_3 , содержащаго 0,1871 грам. въ литрѣ дистиллир. воды (=100 млитр. $\text{N}_2 \text{O}_5$ въ литрѣ); одновременно въ обѣ выливалось содержимое стеклячекъ съ свѣжеприготовленнымъ растворомъ бруцина въ крѣпкой сѣрной кислотѣ (0,25:100) по 20 куб. сан., и въ течение 15 секундъ производилось взбалтываніе жидкостей въ обѣихъ колбочкахъ; затѣмъ смѣсь одновременно выливалась въ два Геннеровскихъ цилиндра, куда уже предварительно было налито по 73 куб. сан. дистиллированной воды. Когда прекращалось выдѣленіе пузырьковъ, производилось сравненіе окраски, выпуская, сколько надо, изъ цилиндра съ болѣе темной жидкостью.

Въ случаѣ присутствія въ испытуемой водѣ азотистой кислоты, дѣлалась поправка способа Нолля по А. Ф. Докучаеву⁵⁷⁾, а именно: найденное количество $\text{N}_2 \text{O}_5$ умножалось на 1,421—получалось число, выражающее соответственное количество $\text{N}_2 \text{O}_5$; полученное число вычиталось изъ общей суммы двухъ кислотъ, найденныхъ по способу Нолля; остатокъ показывалъ количество $\text{N}_2 \text{O}_5$.

Количественное опредѣленіе хлора производилось по способу Мора титрованнымъ растворомъ азотно-кислаго серебра, титръ котораго устанавливался по раствору хлористаго натра, 1 куб. сан. котораго соответствовало 1 млитр. хлора. Индикаторомъ служилъ растворъ хромо-кислаго калия. Титрованіе прекращалось при появленіи не исчезающаго буровато-красноватаго окрашиванія. Ввиду того, что въ большинствѣ нашихъ водъ было много органическихъ веществъ, окрашивающихъ воду и восстанавливающихъ азотно-серебряную соль, органическаго вещества предварительно разрушалось при выпариваніи 100 куб. сан. испыдуемой воды и осеоронномъ прокаливаніи остатка до темно краснаго цвѣта; остатокъ извлекался горячей водой, нейтрализовался и по охлажденіи титровался.

Сѣрная кислота опредѣлялась количественно въсовымъ способомъ въ видѣ сѣрнбариевой соли, для чего 300 куб. сан. (а въ водахъ изъ рѣкъ и каналовъ бралось отъ 500 до 1000 куб. сан. и сгущалось выпариваніемъ) испытуемой воды, подкисленной чистой соляной кислотой, нагревалось въ стаканѣ на сѣткѣ до начала кипѣнія, и приливался изъ колбочки кипящій растворъ хлористаго барія, содержащій 5 частей соли на 100 частей дистиллированной воды, до избытка, пока приливаемый растворъ переставалъ образовывать осадокъ. Чтобы убѣдиться въ полномъ осажденіи, стеклянной палочкой выни-

мали на часовое стеклышко каплю прозрачной надъ осадкомъ жидкости и прибавляли къ ней каплю разбавленной сѣрной кислоты; въ случаѣ избытка хлористаго барія получался бѣлый осадокъ. Осадку давали осѣсть, поддерживая жидкость въ горячемъ состояніи на водяной банѣ въ течение $\frac{1}{2}$ часа и затѣмъ оставляли отстояться до слѣдующаго утра, когда отстой фильтровали черезъ фильтръ Schleicher'a, а осадокъ обливали 50 к. с. кипящей дистиллированной воды, перемѣшивали, давали отстояться и фильтровали снова отстой черезъ тотъ же фильтръ; такъ промывали осадокъ въсколько разъ, пока капли раствора азотно-серебряной соли не переставала образовывать въ стекающей съ фильтра жидкости бѣлую муля хлористаго серебра, послѣ чего осадокъ переводился на фильтръ. Затѣмъ фильтръ съ осадкомъ высушивался въ сушильномъ шкафу, сжигался и прокаливался въ платиновой чашкѣ, предварительно взвѣшенной; по охлажденіи въ эксикаторѣ взвѣшиваніемъ опредѣляли въсь полученной сѣрнбариевой соли, а отсюда и количество SO_2 (умножая на 0,3434).

Жесткость воды опредѣлялась по способу Винклера; ввиду того, что колодезныя и прудовыя воды содержали большія количества CaO и MgO , въ такихъ водахъ дѣлалась предварительная проба, а именно къ 10 куб. сан. испыдуемой воды прибавлялось 90 к. с. дистиллированной воды и 3 куб. сан. раствора шпателья съ аммиакомъ, послѣ чего производилось титрованіе мыльнымъ растворомъ, каждый куб. сан. котораго соответствовало 1° жесткости, до получения не исчезающей въ течение 5 минутъ пѣны. Ориентировавшись такимъ образомъ въ жесткости воды, для точнаго опредѣленія CaO къ 100 куб. сан. испыдуемой рѣчной и канальной воды, (а прудовой и колодезной воды, разбавленной соответственно предварительной пробѣ, добавляя до 100 к. с. дистиллированной водой) прибавлялось 5 куб. сан. раствора сегнетовой соли съ ѣдкимъ кали, и производилось титрованіе мыломъ. Для опредѣленія MgO къ такому же количеству испыдуемой воды, прибавивъ еще 100 к. с. дистиллированной воды, добавлялось 5 куб. сан. раствора шпателья съ аммиакомъ, и производилось титрованіе растворомъ мыла.

По собраннымъ мной въ Статистическомъ Отдѣленіи СПб. Городской Управы даннымъ послѣдней переписи Петербурга 15 декабря 1910 года, въ Александрово-Невской части оставалось еще къ тому времени 98 неглубокихъ колодезевъ, въ большинствѣ случаевъ на самой окраинѣ города, въ деревнѣ Волково и прилегающихъ къ ней улицахъ. Въ центральныхъ частяхъ города такихъ колодезевъ теперь давно уже не суще-

ствуешь, почему мы были лишены возможности исследовать воду из неглубоких колодезей в центрѣ города: намъ пришлось ограничиться исследованиемъ ея только на окраинахъ, гдѣ почва, благодаря меньшей скученности населенія и сравнительно недавнему ихъ заселенію, конечно, менѣе загрязнена, почему и результаты нашихъ анализовъ уже а priori должны были получиться менѣе внушительными, чѣмъ, напримеръ, результаты вышеприведенныхъ анализовъ колодезной воды П. И. Левина в центрѣ города.

Колодцы еще оставались къ 1910 году:
по Лиговской улицѣ въ д. № 90, 106, 209, 211, 228, 232, 240, 241, 242, 260, 273б, 277а.

- » Обводному каналу д. № 76.
- » Ельнинской ул. д. № 5, 6, 7, 8, 9, 20, 22.
- » Рыбинской ул. д. № 1, 8, 13.
- » Слободской ул. д. № 3, 12, 16.
- » Огородной ул. д. № 2, 3, 4.
- » Купчинской ул. д. Корсака.
- » Забалканском пр. д. № 96.
- » Воронежской ул. д. № 31.
- » Воздухоплавательной № 7—9.
- » Черниговской ул. д. № 23.
- » Предтеченской ул. д. № 29, 63.
- » Тамбовской ул. д. № 19, 27, 71, 87—89.
- » Ляны Николаевской ж. д. д. № 7, 21.
- » Ляны Царскосельской ж. д. будка Власова.
- » » » д. № 6, 7.
- » Безмянной ул. д. № 12, 14, 15, 23, 30б, 38, 50
- » Дунайской ул. д. № 106.
- » Волково поле д. № 29 д. Повикова.
- » Волковскому пр. д. № 2, 25, 31, 34, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 74, 78а, 88, 90, 98.
- » Ново-Михайловской ул. д. № 12, 17, 21, 23, 33, 47.
- » Михайловской ул. д. № 8, 35, 63.
- » Петровской ул. д. № 6.
- » Прогонной ул. д. № 2, 4, 4а.

по Московско-Ямскому пр. д. № 91, 112, 376.
Ракетное поле д. Полякова.
по Андреевскому пер. д. № 8, 12.
» Задворной ул. д. № 9.
» Растанной ул. д. № 21.
» Нобелевской ул. д. № 3, 30.
» Камчатской ул. д. № 16.
» Екатеринбургской ул. д. № 14.

Вода изъ этихъ 98 колодезей показана годной для питья только въ 11 колодцахъ на самыхъ окраинахъ города, годной для питья лошадей въ 13, для мытья экипажей — 5, для ого-

рода—4, на случай пожара—2, для мытья половъ—8, для фабрики—1, для коровника—1, не пользуются вследствие плохой воды—2, объ остальныхъ свѣдѣній не имѣется.

Въ настоящее время (1912 г.) многие изъ указанныхъ въ свѣдѣніяхъ послѣдней переписи 1910 г. колодезей, при ближайшей ихъ нами проверкѣ, оказались уже засыпанными или заколоченными. Нами лично было обследовано всего 17 колодезей, а именно:

1. Колодець на Б. Сампсоніевскомъ пр. д. № 85.
2. » » Варваринской ул. д. № 27.
3. » » Лиговской ул. д. № 90.
4. » » » № 209—211.
5. » » » № 240.
6. » » » № 273.
7. » » Предтеченской ул. д. № 63.
8. » » Тамбовской ул. д. № 27.
9. » » » № 71.
10. » » Черниговской ул. д. № 23.
11. » » Растанной ул. д. № 21.
12. » » Рыбинской ул. д. № 8.
13. » » Ельнинской ул. д. № 9.
14. » » » № 20.
15. » » Средней ул. д. № 3 (деревня Волково).
16. » » Огородной ул. д. № 3.
17. » » Слободской ул. д. № 12.

Объ условияхъ, въ которыхъ находятся обследованные нами колодцы, можно судить на основании слѣдующихъ данныхъ:

1. Колодець на Выборгской сторонѣ по Б. Сампсоніевскому пр. д. № 85 расположенъ во дворѣ у забора; заборомъ большой огорожд. Въ день взятія пробы—20 января 1912 года—вода этого колодца была покрыта толстымъ слоемъ льда; зимой ею не пользуются, а лѣтомъ, когда вода становится чище, ею моютъ коляски. Уровень воды въ колодцѣ былъ на 1½ аршина отъ поверхности почвы; срубъ колодца деревянный, старый, крышка есть. Помойная яма находится шагахъ въ 30, а отхожее мѣсто шагахъ въ 15 отъ колодца; вода изъ колодца достается ведромъ при помощи веревки.

2. Колодець на Выборгской сторонѣ по Варваринской улицѣ д. № 27 расположенъ во дворѣ. Проба воды была взята 27 января 1912 года тоже изъ-подъ ледяной коры. Водой его не пользуются уже три года. Уровень воды въ колодцѣ отъ поверхности почвы находился на разстояніи 2-хъ аршинъ. Глубина воды въ колодцѣ около 6 аршинъ, срубъ колодца гнѣлой деревянный, крышка есть. Почва около колодца утрамбована, и ската не замѣчается. Помойная яма находится

шагахъ въ 30-ти отъ колодца, а шагахъ въ 15-ти отъ него расположенъ старый двухэтажный деревянный домъ съ выгребной ямой при немъ.

3. Колодець по Лиговской ул. д. № 90 находится на извозничьемъ дворѣ. Проба воды была взята 21 февраля и 27 апрѣля 1912 года; вода не была покрыта льдомъ. Водой этого колодца пользуются для мытья колысокъ; берутъ ее до 100 ведеръ въ сутки. Расстояніе отъ поверхности почвы до уровня воды равняется 3 1/2 аршинъ, глубина воды въ колодцѣ—около 4 аршинъ. Срубъ колодца старый деревянный, гнилой; крышки нѣтъ. Шагахъ въ 6 отъ колодца помѣщается помойная яма, заваленная доверху навозомъ о съ лошадей; шагахъ въ 3-хъ отъ колодца находится большая конюшня. Вода добывается ведрами при помощи веревки.

4. Колодець по Лиговской ул., д. № 209—211 (за Обводнымъ каналомъ) находится во дворѣ, (тѣломъ 1912 г. его уже зарыли). Проба воды была взята 1 марта и 15 мая 1912 года. Водой этого колодца поили коровъ. Расстояніе отъ поверхности земли до воды 4 аршина. Срубъ деревянный гнилой, крышка была. Неподалеку отъ колодца была помойная яма и выгребъ. Вода доставалась ведрами при помощи веревки.

5. Колодець по Лиговской ул., д. № 240 находится на огородѣ; вода изъ колодца служитъ лѣтомъ для поливки огорода. Расстояніе отъ поверхности земли до воды 3 1/4 аршина. Проба воды была взята 20 марта 1912 года. Срубъ деревянный гнилой, крышки нѣтъ. Вода добывается ведрами при помощи веревки.

6. Колодець по Лиговской ул. д. № 273 находится во дворѣ у забора; за заборомъ огородъ. Водой этого колодца поятъ двухъ находящихся на этомъ дворѣ извозничьихъ лошадей. Расстояніе отъ поверхности земли до уровня воды—3 аршина; глубина воды въ колодцѣ 2 аршина. Проба была взята 31 марта 1912 года. Срубъ старый деревянный, гнилой, крышки нѣтъ. Почва около колодца не утрамбована, ската отъ сруба не замѣчается. Шагахъ въ 8 отъ колодца устроено отхожее мѣсто; помойной ямы совсѣмъ нѣтъ, и мусоръ разбрасанъ, гдѣ понало, на дворѣ и за заборомъ. Вода достается ведрами при помощи веревки.

7. Колодець по Предтеченской ул. д. № 63 помѣщается во дворѣ у забора; водой этого колодца поятъ трехъ лмоныхъ лошадей, находящихся на этомъ дворѣ. Пробы воды были взяты 18 марта и 12 мая 1912 года. Расстояніе отъ поверхности земли до уровня воды—3 1/2 аршина; воды въ колодцѣ на 1 1/4 ар. Срубъ деревянный, старый, имѣется крышка. Помойная яма и отхожее мѣсто расположены шагахъ въ 10 отъ колодца; шагахъ въ 15 отъ него находится двухэтажный деревянный домъ. Вода достается ведрами при помощи веревки.

8. Колодець по Тамбовской ул. д. № 27, находится на

извозничьемъ дворѣ. Водой этого колодца пользуются для мытья колысокъ. Проба воды была взята 24 февраля 1912 года. Расстояніе отъ поверхности земли до уровня воды—3 1/4 аршина, глубина воды въ колодцѣ 1 аршинъ. Срубъ колодца деревянный, старый, крышка есть. Въ 15 шагахъ отъ колодца расположена большая конюшня, а шагахъ въ 10 лежитъ большая куча навоза; шагахъ въ 15 находится отхожее мѣсто. Вода изъ колодца выкачивается насосомъ.

9. Колодець по Тамбовской улицѣ д. № 71 находится во дворѣ, водой его пользуются для мытья колысокъ и для хозяйственныхъ цѣлей. Расстояніе отъ поверхности земли до уровня воды—3 1/4 аршина, глубина воды въ колодцѣ—1 аршинъ. Срубъ деревянный, гнилой, съ крышкой (срубъ уже лѣтъ 40). Въ 10 саженьяхъ отъ колодца расположена большая конюшня, шагахъ въ 15—отхожее мѣсто, шагахъ въ 80 большая куча навоза; саженьяхъ въ 15 помойная яма. Вода добывается ведрами при помощи веревки. Пробы воды взяты 22 марта и 17 мая 1912 г.

10. Колодець на Черниговской ул., д. № 23, (за Обводнымъ каналомъ) расположенъ во дворѣ у забора. Отъ поверхности земли до воды 3 1/2 аршина. Срубъ деревянный, гнилой, крышки нѣтъ. Въ 6 шагахъ отъ колодца помойная яма, а немного дальше отхожее мѣсто. Вода изъ колодца добывается ведрами при помощи веревки и употребляется для мытья экипажей. Проба воды взята 14 марта 1912 года.

11. Колодець по Раостанной ул. д. № 21 расположенъ у забора въ небольшомъ саду во дворѣ дома. Отъ поверхности земли до уровня воды 3 1/2 аршина, глубина воды въ колодцѣ около 3 аршинъ. Водой этого колодца пользуются для поливки сада и для хозяйственныхъ надобностей. Срубъ деревянный, старый, съ крышкой. Вода добывается ведрами при помощи веревки. Проба воды взята 26 февраля 1912 г.

12. Колодець по Рыбинской улицѣ д. № 8 (за Обводнымъ каналомъ около линіи Паркосоельской жел. дор.) помѣщается во дворѣ деревяннаго дома; водой этого колодца поятъ находящихся на этомъ дворѣ 8 извозничьихъ лошадей. Отъ поверхности земли до уровня воды 3 аршина 3 вершка. Срубъ деревянный, старый, крышки нѣтъ. Помойная яма и отхожее мѣсто находятся во дворѣ, неподалеку отъ колодца. Воду доставаютъ ведрами. Проба воды взята 6 марта 1912 г.

13. Колодець по Ельвинской улицѣ д. № 9, (между Лиговкой и линіей Паркосоельской жел. дор.) находится на дворѣ близъ огорода. Вода этого колодца употребляется для питья и хозяйственныхъ надобностей; ею же поятъ находящихся на этомъ дворѣ 4 лошадей и корову. Отъ поверхности земли до уровня воды 3 аршина. Срубъ деревянный, еще крѣпкій; колодець построенъ всего 3 года; имѣется крышка; печва около сруба утрамбована, и отъ сруба имѣется ската во всѣ сто-

роны. Воду достают ведрами при помощи веревки. Проба воды взята 7 апреля 1912 г.

14. Колодець по Ельнинской ул. д. № 20 устроен во дворѣ; изъ этого колодца ежедневно берутъ 50—70 ведеръ воды для питья находящимся тамъ 9 лошадямъ. Разстояніе отъ поверхности земли до поверхности воды—4 аршина 5 вершковъ; глубина воды въ колодцѣ 1 аршинъ. Срубъ деревянный, старый, крышки нѣтъ. Помойная яма и отхожее мѣсто находятся во дворѣ, въ недалекомъ разстояніи отъ колодца. Воду достаютъ ведрами. Проба воды взята 5 апреля 1912 г.

15. Колодець по Средней ул. въ д. № 3 (въ деревнѣ Волково) находится во дворѣ у забора. Зимой водой не пользуются; лѣтомъ вода становится чище, тогда ею пользуются для мытья половъ и хозяйственныхъ надобностей. Разстояніе отъ поверхности земли до уровня воды 8 аршинъ; глубина воды въ колодцѣ около 1 аршина. Срубъ деревянный, гнилой, крышки нѣтъ; земля около колодца не утрамбована, и ската нѣтъ. Въ 5 шагахъ отъ колодца расположена помойная яма, а немного дальше отхожее мѣсто. Во дворѣ находится 8 лошадей. Воду достаютъ ведрами при помощи веревки. Проба воды взята 28 марта 1912 г.

16. Колодець по Огородной ул. д. № 3 (за Московской заставой) расположенъ въ огородѣ; водой этого колодца поить 9 находящихся тамъ извозчичьихъ лошадей и моютъ экипажи. Разстояніе отъ поверхности земли до воды—3 аршина, глубина воды въ колодцѣ 2 аршина. Срубъ деревянный, старый; крышки нѣтъ. Воду достаютъ ведрами. Проба воды взята 3 апреля 1912 г.

17. Колодець по Слободской ул. д. № 12 (рядомъ съ Ельнинской ул.) находится во дворѣ двухэтажнаго каменнаго дома. Водой этого колодца поить находящихся тамъ лошадей и корову и пользуются ею для мытья половъ. Срубъ деревянный, старый, крышки нѣтъ. Отъ поверхности земли до воды—3¼ арш. Помойная яма и отхожее мѣсто расположены во дворѣ недалеко отъ колодца. Воду берутъ ведрами при помощи веревки. Проба воды взята 10 апреля 1912 года.

Приведемъ теперь данныя изслѣдованія колодезныхъ водъ (Таблица I и II).

ТАБЛИЦА I—II.

Т А Б Л И Ц А О Л О Д Ц Ы. *)

	В. Самсоновск.	Варваринская	Лигово	д. № 90.	Лиговская ул. № д. 209.		Лиговская ул.	Лиговская ул.
	пр. д. № 25, на Выборг. стор. 20 янв. 1912 г.	ул. д. № 27, на Выборг. стор. 27 янв. 1912 г.	21 февра 1912 г.	27 апреля 1912 г.	1 марта 1912 г.	15 мая 1912 г.	д. 240. 20 марта 1912 г.	д. 273. 31 марта 1912 г.
Т° воздуха	— 11° С	— 7,5	+ 2	+ 5	— 2	+ 19	+ 1	— 3
Т° воды	+ 0,1	+ 0,1	+ 2	+ 4	+ 0,5	+ 7	+ 1	0
Барометр. давление	—	—	753,5	755,6	767,1	751	753,2	752,5
Цветъ	ярко-желтый.	зеленов-желт.	желтый	пр-желтый.	грязно-бурый.	желтый	желтый	желт.-зеленый
Реакция	слабо-щелочная.	слабо-щелочн.	сильн. щ.	щелочная.	щелочная.	щелочная	слабо-щелочная	щелочная
Запахъ	оч. слаб. фекал.	слаб. сырово	замытый	с фекальный.	зам. сыроводор.	зам. фекальный	слабо-фекальный	сильно-разл. мочей
Прозрачность	15	12	10,5	19,8	4,5 мутная.	22,5	8,5	12,5
Плотный остатокъ при 110° С.	438,4	660	1.921	1.833,6	462,4	1.108	1.309,4	986,4
Потери при прок.	127,2	188	433,4	951,2	162,4	348	375,6	236,4
Взвѣш. вѣщ. при 110° С.	—	—	26,55	8,75	—	—	47,01	—
„ прокаленные	4,44	—	14,15	6,05	—	—	36,97	17,5
Кислородъ, раств. въ водѣ въ к. с.	4,32	3,1	6,0	3,2	6,89	2,77	2,43	1,65
„ черезъ 2 дня при 37°С.	3,04	0	3,1	1,62	0,18	—	1,56	0
Окисляемость (кол. кисл.)	21,53	23,45	37,55	23,36	27,76	43,36	40,15	33,25
Хлоръ	73,18	91,9	337,1	204,23	63,4	123,9	277,41	340,38
Серная к-та (SO ₃)	79,35	78,69	349,4	226,35	69,55	115,32	132,65	50,07
Аммиакъ	1,3	10,23	33,5	40,35	33,77	46,32	14,83	97,83
Азотистая кислота (N ₂ O ₃)	слѣды	не обнаруж.	1,1	0,33	11,65	2,63	0,38	не обнаруж.
Азотная кислота (N ₂ O ₅)	не обнаруж.	„ „	116,1	160,8	не обнаруж.	133,25	71,91	„ „
Са О	80	126	355	310	100	—	150	180
Mg О	32,4	63,72	224,1	221,4	21,6	—	91,8	102,6

*) Въ литрѣ миллиграммовъ.

ТАБЛИЦА

КОЛОДЦЫ.	Предтеченская ул. д. № 63.		Тамбовская ул. д. № 27. д. № 71.			Черниковск. ул.
	18 мар. 1912 г.	12 мая 1912 г.	24 февр. 1912 г.	22 март. 1912 г.	17 мая 1912 г.	
Т° воздуха по С.	— 2	+ 17	+ 2	— 2	+ 11	+
Т° воды по С.	+ 0,5	+ 7	+ 2	+ 2	+ 8	+
Барометр. давление.	746	758,7	757,1	766,3	750,5	7
Цвѣтъ.	жел.-зел.	бѣл.-жел.	буро-жел.	жел.-зел.	ярк.-жел.	зел.
Реакція.	щело- чная	щелочная	сил.-щел.	щело- чная;	сил.- щелочная	сил.
Запахъ.	слабый	фекальн.	зам. фек.	фекальн.	зам. фек.	сил.
Прозрачность.	20	28	7,5 мут.	5,25	11	слаб.
Плотный остатокъ при 110°	1.061,6	1.184,0	3.645,5	1.968,0	2.247,5	1,0
Потеря при прокал.	292	332	899,2	446	802,5	3
Взвѣш. вѣщ. при 110°	12,93	—	52,52	94,8	—	2
„ „ прок.	6,69	—	44,49	68,8	—	1
Кислородъ, раств. въ водѣ въ к. сан.	1,65	2,18	4,91	4,79	1,78	3,58
Кислородъ черезъ 2 дня при 37° С.	0,85	—	2,57	0,84	—	0
Окисляемость (миллигр. кисл.)	16,55	22,43	62,55	43,64	41,56	2
Хлоръ.	115,73	145,14	498,3	408,46	300,9	17
Сѣрная кислота (SO ₂)	96,32	143,94	94,03	26,62	12,01	3
Аммиакъ.	6,58	9,29	58,57	121,29	132,07	1
Азотистая кислота (N ₂ O ₅)	0,39	есть	есть	2,26	2,91	не
Азотная кислота (N ₂ O ₅)	53,2	85	15,5	12,4	45,87	не
Са О	224	—	880	350	—	1
Mg O	90,72	—	210,6	189	—	7

ОЛОДЦЫ.

Колодцы.	Звездинная ул. д. № 21. 9 февраля 1912 г.	Рыбинская ул. д. № 8. 6 марта 1912 г.	Бальнинская ул.		Средняя ул. д. № 3. 28 марта 1912 г.	Огородная ул. д. № 3. 3 апреля 1912 г.	Слободская ул. д. № 12. 10 апреля 1912 г.
			д. № 9. 7 апреля 1912 г.	д. № 20. 5 апреля 1912 г.			
Т° воздуха по С.	+ 2	+ 1	+ 10	+ 1	— 1	+ 3	+ 6
Т° воды по С.	+ 2	+ 1	+ 3	+ 2	+ 0,2	+ 2	+ 4
Барометр. давление.	771,4	762,5	774	769	740	762,5	772,4
Цвѣтъ.	б.-буров.	ярк.-желтов.	сл.-желт.	желтов.	мут. желт.	желтый	мут.-желт.
Реакція.	сил.- щелочная	сил.- щелочная	слабо- щелочная	слабо- щелочная	сил. щел.	щелочн.	слабо-щел.
Запахъ.	слаб.	фек.	зам.- фекальн.	фекальн.	сил. фек.	зам. фек.	сил.-фек.
Прозрачность.	7,5 мут.	17	6,8 мут.	4,3 мут.	сов. мут.	21,1	19,5
Плотный остатокъ при 110°	1586,4	4161,6	664	490,4	1821,6	2336,0	1126,4
Потеря при прокал.	342,4	1001,6	220	174,4	474,4	586,4	264
Взвѣш. вѣщ. при 110°	25,19	15,29	37,53	69,85	—	37,88	—
„ „ прок.	17,56	9,71	20,18	34,59	—	15,5	3,52
Кислородъ, раств. въ водѣ въ к. сан.	3,58	4,18	0,89	5,77	5,01	5,6	2,82
Кислородъ черезъ 2 дня при 37° С.	0	2,64	0	1,56	3,41	3,93	1,99
Окисляемость (миллигр. кисл.)	17,25	36,22	21,9	21,59	6,36	35,03	16,38
Хлоръ.	133,1	398,1	81,69	54,46	251,88	206,34	178,7
Сѣрная кислота (SO ₂)	388,21	1036,06	115,78	69,14	341,51	467,88	115,61
Аммиакъ.	11,02	4,6	17,93	21,22	0,11	23,2	0,14
Азотистая кислота (N ₂ O ₅)	0,58	0,87	не обн.	0,32	слабый	0,24	0,41
Азотная кислота (N ₂ O ₅)	11,66	162,69	„ „	0,53	2,95	103,83	29,41
Са О	340	560	130	120	270	310	215
Mg O	199,8	399	102,6	43,2	183,6	205,2	143,1

Изъ приведенныхъ анализовъ усматривается, что воды обследованныхъ нами неглубокихъ колодезевъ по значительному содержанию въ нихъ плотнаго остатка, большой потери при прокаливании и окисляемости, чрезвычайно большому количеству хлора, сѣрной кислоты, амміака, азотной, а въ иныхъ и азотистой кислотъ, малому содержанию раствореннаго въ водѣ кислорода и значительному поглощенію его при стояніи въ течение 2 сутокъ при 37° С., наконецъ, по щелочной реакціи и фекальному запаху, должны быть признаны чрезвычайно загрязненными. Вода въ нихъ, очевидно, не пригодна даже для какихъ-либо хозяйственныхъ цѣлей. Приходится только удивляться выносливости лошадей и коровъ, которыхъ поять подобнымъ настоємъ изъ нечистотъ. Столь сильное загрязненіе всѣхъ изслѣдованныхъ нами колодезныхъ водъ, безъ сомнѣнія, свидѣтельствуетъ о колоссальномъ загрязненіи петербургской почвы.

Изъ разсмотрѣнія данныхъ, приведенныхъ въ таблицахъ, явствуетъ, что составъ воды въ колодцахъ, взятой въ разное время года, различенъ; это легко обнаружить, сравнивая анализы воды изъ колодезевъ, взятой первый разъ зимой, а второй разъ весной:

	Лиговск. ул. д. № 90.		Лиговск. ул. д. № 209.		Предтеченск. ул. д. № 63.		Тамбовская ул. д. № 71.	
	21 фев. 1912 г.	27 апр. 1912 г.	1 марта.	15 мая.	18 марта.	12 мал.	22 марта.	17 мал.
Плотный остатокъ . . .	1.921,6	1.833,6	462,4	1.108	1061,6	1184	1968	2247,5
Потеря при прок. . .	433,6	951,2	162,5	348	282	332	446	802,5
Кислор., раствор. въ водѣ въ к. с.	4,32	3,1	6,89	2,77	1,65	2,18	4,79	1,78
Окисл. (мгря. кислор.).	21,53	23,45	27,76	43,36	16,55	22,43	43,64	41,56
Хлоръ	73,18	91,9	63,4	123,9	115,73	145,14	408,46	300,9
Сѣрная к-та.	79,35	78,69	69,55	115,32	96,32	143,94	26,62	12,01
Амміакъ.	1,3	10,23	33,77	46,32	6,58	9,29	121,29	132,07
Азотистая	слѣды	не обн.	11,65	2,63	0,39	естъ	2,26	2,91
Азотная к-та.	не обнаруж.	не об.	133,25	53,2	85	12,4	45,87	
T° воздуха	+ 2	+ 5	- 2	+ 19	- 2	+ 17	- 2	+ 11

Изъ этой таблицы видно, что вторыя пробы колодезныхъ водъ, взятыя весной, оказались по всѣмъ отношеніямъ болѣе загрязненными, чѣмъ первыя, взятыя зимой; это объясняется тѣмъ, что въ февралѣ и мартѣ земля еще была мерзлою, а въ концѣ апрѣля и въ маѣ она уже оттаяла на значительную глубину, почему стало возможнымъ поступленіе въ почвенную воду новыхъ количествъ загрязняющихъ веществъ изъ загрязненной почвы.

Для сравненія съ водами неглубокихъ колодезевъ Петербурга приведемъ данныя П. Н. Лашенкова^(*), полученные имъ въ 1896 году при изслѣдованіи 80 неглубокихъ колодезевъ въ г. Харьковѣ. Въ среднемъ по его выводамъ въ 1 литрѣ содержалось миллиграммъ.

	Плотный остатокъ, потеря при прок.	Cl	SO ₂	Na ₂ O	N ₂ O ₃	N H ₃	Окисляемость кол. кисл.	Жесткость.		
								Общая	Постоянная.	
Воды грязнѣйшія	4748	1372	830	495	692	9	7	29	89	34
» очень грязныя	2937	742	575	267	475	5	8	13	54	23
» грязныя	1600	470	245	188	263	2	2	12	48	17
» удовлетворительныя, съ ясными слѣдами загрязненія	610	137	25	96	15	ясные слѣды.	ясные слѣды.	3	19	8
» чистыя	300	60	9	7		н	ѣ	т	8	4

Для сравненія приведемъ также изъ годового отчета Московской городской санитарной станціи за 1895 годъ^(**) выведенныя тамъ среднія числа анализовъ пробъ колодезныхъ водъ г. Москвы, подвергшихся изслѣдованію въ 1894 и 1895 г.г. (въ литрѣ миллигр.):

	въ 1894 г.	въ 1895 г.
Взвѣшенныхъ веществъ отъ 0 до 102		отъ 0 до 413
Плотнаго остатка.	1,980,9	2,446,1
Потери при прокаливаніи	436,8	569,3
Окиси кальція	429,6	531,8
Окиси магнія	92,5	146,6
Хлора	357,6	486,3
Сѣрной кислоты	213,1	207,2
Азотной кислоты	185,6	194,8
Амміака	7,3	17,7
Жесткость	57,62°	73,7°

Всѣ изслѣдованія за эти два года колодезныя воды Москвы были признаны негодными для питья и приготовления пищи, а въкоторыя и для какихъ либо хозяйственныхъ цѣлей.

Приведемъ теперь данныя нашихъ изслѣдованій прудовыхъ водъ (см. таблицу III и IV-ю).

ТАБЛИЦА III—IV.

Т А Б Л И Ц А П Р У Д Ы.

	Прудъ въ саду Воен. Мед. Акад.	Прудъ въ саду Лятнемъ саду при Музеѣ ИМП. Алек. III	Прудъ въ саду при Музеѣ ИМП. Алек. III	Прудъ въ саду по Бабурину пер. въ д. 2/4 на Выб. ст. 12 апрѣля 1912 г.	Прудъ по Бебродкинск. пр. д. 13 на Выб. ст. 17 апрѣля 1912 г.			
	14 ноября 1911 г. изъ проруби.					30 апрѣля 1912 г. наканунѣ дождя. Большая часть пруда еще покрыва льдомъ.	Прудъ въ саду въ Юсуповомъ саду 4 апрѣля 1912 г. изъ проруби.	
Т° воздуха	+1 С°	+ 9	- 14	+ 4	+ 5	+ 3	+ 2	+ 0,5
Т° воды	+ 0,1	+ 3	+ 0	+ 2	+ 4	+ 6	+ 4	+ 1
Баром. давленіе	—	740,9	747	749,4	748	760	763,7	761,5
Цвѣтъ	слабо-желт.	чуть-желтоват.	чуть жел.	о ж е.	блѣдно-желтов.	тоже.	желтоватый; не фильтр. зелен.	чуть желтов.
Реакція	> щелоч.	очень сл. щел.	сл. щело	о ж е.	слабо-щелочн.	щелочная.	нейтральн.	слабо-щелочн.
Запахъ	слабый тинной.	> > тин.	не ощущ.	д. тинной.	оч. слаб. тинной.	тоже.	замѣтный тин.	оч. слаб. тинной.
Степень прозрачности	27	25,5	26	24	16	14,8	6	30,5
Плотный остатокъ при 110° С.	757	300	429,5	98,4	118,4	1,661,6	328	116
Потеря при прок.	212	156	121,5	40,8	52	297,6	120	48
Взвѣшен. вѣщ. при 110°	—	4,68	7,6	—	—	64,05	—	—
„ „ прокал.	6,48	1,2	7,3	0,95	3,13	7,69	10,27	—
Окисляемость (кол. кислор.)	15,33	16,8	6,8	6,41	6,48	7,6	17,24	5,46
Кислородъ, раствор. въ водѣ въ к. с.	3,28	3,47	8,3	8,68	5,96	9,92	7,3	3,26
Кислородъ черезъ 2 дня при 37°	—	—	3,4	5,22	3,4	6,76	0,55	1,2
Хлоръ	46,39	79,99	25,7	10,21	10,21	629,71	40,84	6,8
Серная кислота (SO ₂)	82,93	5,15	естъ.	10,7	9,32	126,73	9,32	11,77
Аммиакъ	3,59	9,29	0,7	13,12	5,99	7,97	5,99	5,99
Азотистая кислота (N ₂ O ₃)	н е о б н а	р у ж е н о.	0,2	0,09	слабды	0,155	н е о б н а р у ж .	слабды
Азотная кислота (N ₂ O ₅)	> >	> >	н е о б н а р у ж .	в ѣ д л .	н е о б н а р у ж .	н е о б н а р .	>	н е о б н а р .
С а О	220	36	139,7	30	35	150	65	48
М g О	178,2	15,12	71,4	10,8	16,2	116,1	29,7	16,2

Т А Б Л И Ц А IV.

Прудь во дворѣ Анатомическаго института на Нижегородской улицѣ.

	11 октября 1911 г.	14 октября.	24 октября.	1 октября.	10 ноября.	17 ноября изъ проруби.	13 января изъ проруби.	10 мая.	Средне изъ 8 ана- лизонъ.
Т° воздуха	+8	+6	+6	+1	+2	-3	-15°	+10	—
Т° воды	+7	+6	+6	+1	+3	+0,2	+0,1	+12	—
Барометр. давленіе	—	—	—	—	—	—	755,3	757,7	—
Цвѣтъ	желтоват.	то-зеленоватый.	то же.	то же.	то же.	то же.	буро-зелен.	желтов.-зелен.	—
Реакція	слабо-щелочная.	щелочная.	то же.	то же.	»	»	сил. щел.	щелочная.	—
Запахъ	слабый.	тихой.	то же.	то же.	»	»	сил. сыр.	слаб. фекал.	—
Степень прозрачности	16,5	14,5	13	14,5	14	14	мутная.	13	—
Плотный остатокъ при 110°	1.162,0	987,0	1.023	1.665	1.243,5	1.103,0	1.648,0	734,4	1.113
Потеря при прок.	—	—	39	327,5	448,0	300,0	568,0	281,6	386,5
Взвѣш. вѣщ. при 110°	—	—	—	16,4	—	43,4	8,0	32,12	—
„ „ „ прок.	—	—	—	11,25	—	7,73	3,22	2,43	—
Окисляемость (кол. кисл.)	16,4	15,3	12	12,54	11,04	16,8	25,18	15,84	15,68
Кислородъ въ к. сан.	—	—	—	6,62	5,92	6,58	1,45	8,73	—
„ „ „ черезъ 2 дня при 37°	—	—	—	—	—	—	0	5,24	—
Хлоръ	77,79	88,5	102	114,52	79,82	71,45	94,51	74,34	87,87
Сѣрная к-та (SO ₂)	150,9	163,28	179	196,13	170,36	198,19	245,93	116,92	177,69
Аммиакъ	слабый	слабый	слабый	0,43	0,79	0,25	2,85	5,99	2,06
Азотистая к-та (N ₂ O ₃)	не обнаружено.	ружено.	то же.	то же.	то же.	не обнаружено.	ружено.	не обнаружено.	ружено.
Азотная кислота (N ₂ O ₅)	не обнаружено.	ружено.	то же.	то же.	»	»	»	»	»
Са O	200,0	200,0	—	180,0	200,0	210,0	223,68	190	200,52
Mg O	170,1	170,6	—	205,2	193,0	195,8	209,74	118,8	180,6

Как видно из таблицы III и IV-ой, воды исследованных нами 8 прудов в районе Петербурга по содержанию в них аммиака, хлора, сѣрной, а в иных и азотистой кислоты, по большой окисляемости и потери при прокаливании, малому содержанию растворенного в водѣ кислорода и значительному его уменьшению при стоянн въ теченн 48 часовъ при 37° С., наконецъ, по щелочной реакціи, точно также какъ и воды колодецевъ, должны быть признаны сильно загрязненными. Столь значительное загрязненне воды этихъ прудовъ зависитъ, въ свою очередь, отъ чрезмѣрнаго загрязненія почвенныхъ водъ, сообщающихся съ водами этихъ прудовъ. Загрязненне этихъ прудовыхъ водъ, впрочемъ, мѣнѣе значительно, чѣмъ вышеприведенныхъ колодезныхъ водъ вследствие того, что здѣсь почвенная вода значительно разбавлена водами атмосферныхъ осадковъ, а въ нѣкоторыхъ изъ прудовъ, еще и невоской водой (лѣтомъ въ Юсуповомъ саду) или водой изъ р. Лиговки (въ Таврическомъ саду, при чемъ прудъ въ Таврическомъ саду имѣетъ проточную воду).

Вода изъ прудовъ, взятая въ различное время года, показываетъ различную степень загрязненія, что можетъ быть объяснено количествомъ выпавшихъ въ это время атмосферныхъ осадковъ и температурой воздуха (зимой подо льдомъ устраняется непосредственное разбавляющее вліяніе атмосферныхъ осадковъ на прудовыя воды, почему послѣднія зимой оказываются болѣе концентрированными, болѣе загрязненными, болѣе схожими съ петербургскими поверхностными почвенными водами, съ которыми онѣ все время сообщаются). Это ясно видно на пробахъ воды изъ анатомическаго пруда, взятыхъ, напримѣръ, 24 октября 1911 года, 13 января и 10 мая 1912 года: въ январѣ вода этого пруда во всѣхъ отношеніяхъ была болѣе загрязненной, чѣмъ въ октябрѣ и маѣ: увеличился плотный остатокъ, потеря при прокаливанн, окисляемость, количество хлора, аммиака, сѣрной кислоты, уменьшилось количество раствореннаго въ водѣ кислорода, вода стала мутной, пріобрѣла сильно щелочную реакцію и сильный запахъ сѣроводорода.

Составъ воды въ саду при Музеѣ Императора Александра III въ настоящее время значительно измѣнился по сравненію съ вышеприведеннымъ ея анализомъ въ 1896 году: плотный остатокъ уменьшился вдвое, количество хлора втрое, но зато количество аммиака увеличилось въ 50 разъ, сѣрной кислоты въ 8 разъ и появилась азотистая кислота. Означенныя измѣненія въ составѣ воды этого пруда произошли, какъ намъ удалось узнать, по тому, что артезианскій колодець, дававшій раньше этому пруду до 10,000 ведеръ воды въ часъ, уже нѣсколько лѣтъ какъ засорился и пересталъ давать воду, почему вода въ этомъ прудѣ превратилась изъ проточной въ стоячую; вода его, раньше одинаковая съ водами ар-

тезианскихъ петербургскихъ колодецевъ, въ настоящее время значительно отличается отъ нихъ и обнаруживаетъ значительную степень загрязненія.

Составъ воды пруда въ Юсуповомъ саду по сравненію съ составомъ ея въ 1896 году тоже значительно измѣнился: плотный остатокъ уменьшился въ 5 разъ, потеря при прокаливанн въ 4 раза, окисляемость въ 3 раза, количество хлора въ 4 раза, сѣрной кислоты въ 5 разъ, окиси кальция и магнія въ 5 разъ; такое измѣненне состава воды этого пруда произошло потому, что лѣтомъ 1911 года прудъ этотъ, какъ мы узнали въ Гор. Управѣ, подвергся основательной очисткѣ и вода изъ него была вся спущена въ Фонтанку; вновь напущенная изъ водопровода вода + вода атмосферныхъ осадковъ, очевидно, еще не успѣла значительно концентрироваться и загрязниться почвенной водой.

Если сравнимъ средній составъ почвенныхъ водъ изъ вышеуказанныхъ двухъ колодецевъ въ центрѣ города (по Крюкову каналу д. № 24 и по Б. Подъяческой д. 15), исследованныхъ еще въ 1896 году, со среднимъ составомъ водъ изъ колодецевъ и прудовъ, исследованныхъ нами и противопоставимъ имъ средній химическій составъ сточныхъ водъ Петербурга⁴³⁾, то получимъ:

	Средній составъ почвенныхъ водъ изъ колодецевъ въ Б. Подъяческой д. № 24 въ 1896 г.	Средній составъ колодезныхъ водъ изъ прудовъ въ 1912 г. на опр. в. пруда.	Сред. составъ Петербург. сточн. водъ въ 49.	Сред. составъ Сиб. болнш. сточ. водъ по даннымъ И. М. Засуховскаго ⁶⁹⁾ (лишн.) 1912 г.	Тотѣ нелишн. сточн.	Средній составъ воды 8 прудовъ въ Петербургѣ посл. мѣся въ 1912 г.
Плотный ост. при 110° С.	2327	1525,3	925,8	319,3	341,1	551,6
Потери при прокал.	647,6	427,7	—	205,7	205,2	156,3
Аммиакъ	133	33,48	83,5	57,0	63,1	6,04
Хлоръ	394	216,88	160,0	74,0	80,1	109,3
Сѣрная к-та (SO ₂)	50	192,77	68,4	—	—	55,65
Кальцій (CaO)	332	269	143,5	—	—	98,55
Магній (MgO)	205	144,64	24,6	—	—	67,21
Окисляемость (кол. кислорода)	87,2	29,39	—	37,4	35,6	10,22

Изъ этой таблицы мы можем видѣть: 1) что почвенныя воды, взятая изъ колодезевъ на окраинахъ города гораздо болѣе загрязнены, чѣмъ даже сточныя воды Петербурга вообще, и, въ частности, еще болѣе, чѣмъ сточныя воды Петербургскихъ больницъ, 2) что почвенныя воды въ центральныхъ частяхъ города, изслѣдованныя еще 16 лѣтъ тому назадъ, во всѣхъ отношеніяхъ оказались болѣе загрязненными, чѣмъ почвенныя воды на окраинахъ города въ настоящее время.

IV.

Переходимъ теперь къ рассмотрѣнію открытыхъ водоемовъ съ проточной водой.

Въ статист. ежегодн. Спб. 1893 г. ²⁸⁾ мы находимъ, что въ Петербургѣ существуетъ 20 рѣкъ и 9 каналовъ, съ проточной водой, прорѣзывающихъ городъ въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ. Длина всѣхъ рѣкъ и каналовъ въ чертѣ города доходитъ до 135 верстъ.

Нева въ чертѣ города дѣлится на 4 протока: Большую Неву, Малую Неву, Большую Невку и Фонтанку.

При среднемъ стояніи уровня Невы при вступленіи въ городъ несетъ 116.300 куб. фут. воды въ секунду. Ширина ея въ чертѣ города отъ 158 до 278 саж.; глубина ея при вступленіи въ городъ—6 саж.

Большая Нева, главный рукавъ Невы, имѣетъ въ длину 5 верстъ 85 саж., а въ ширину отъ 170 до 300 саж.

Большая Невка, длиной 5 верстъ 200 саж., принимаетъ въ себя около 25% всей невоской воды; она отдѣляется Выборгскую сторону отъ Петербургской. Слѣва отъ нея отходитъ р. Карповка, да въ Малая Невка и Средняя Невка.

Малая Нева, начинаясь изъ Большой Невы, отдѣляетъ Васильевскій островъ отъ Петербургской стороны, имѣетъ въ длину $3\frac{1}{4}$ версты, и принимаетъ въ себя $\frac{1}{10}$ количества воды, протекавшей по Б. Невѣ.

Отъ Большой Невы отдѣляются еще Кронверскій протокъ, отдѣляющій Петропавловскую крѣпость отъ Петербургской стороны и, наконецъ, р. Екатерингофка, недалеко отъ устья ея.

Вода р. Невы на всемъ ея протяженіи подвергается значительному загрязненію, такъ какъ при самомъ истокѣ Невы въ нее впадаютъ два Ладожскихъ канала, вода которыхъ загрязнена вслѣдствіе оживленнаго движенія по нимъ судовъ (ежегодно, по указаніямъ А. Иностранцева, ²⁷⁾ по нимъ

проѣзжаетъ на судахъ до 200,000 чел. рабочихъ), а также потому, что на ихъ берегахъ расположено нѣсколько большихъ селеній. До черты г. Петербурга въ Неву впадаютъ рѣки Черная, Мойка, Дубровка, Лагери, Охта, Мга, Тосна, Ижора, Славянка—все очень загрязненная рѣки. Кромѣ того загрязненіе воды въ Невѣ происходитъ отъ многочисленныхъ, расположенныхъ по берегамъ ея, селеній, въ которыхъ живетъ, по указаніямъ А. Иностранцева, до 120,000 жителей, и сотенъ фабрикъ и заводовъ, спускающихъ въ Неву всевозможныя нечистоты и отбросы. По подсчету Н. А. Рѣзцова ⁹⁾ количество сточныхъ водъ, спускавшихся въ 1902 году въ Неву у ея истока, равнялось 1.115.000 ведеръ въ сутки, отъ села Рыбацкаго до городской черты—7.158.929 ведеръ и отъ городской черты до бакаена гл. гор. водопр. станціи 7.344.824 ведра, т. е. всего въ Неву спускалось въ сутки отъ истока до бакаена у Ковша—15.618.753 ведра разнообразныхъ нечистотъ.

Во время навигаціи вверхъ и внизъ по Невѣ передвигается масса плотовъ и судовъ, на которыхъ перемѣщается, по указанію А. Иностранцева, до одного милліона людей, въ среднемъ по 3.500 чел. ежедневно, нечистоты отъ которыхъ тоже спускаются въ Неву.

Въ чертѣ города вода р. Невы и ея протоковъ загрязняется еще болѣе; не говоря уже о стокахъ загрязненной почвенной воды съ территоріи Петербурга, въ Неву и ея притоки спускается огромное количество грязныхъ сточныхъ водъ со всѣхъ фабрикъ, заводовъ, больницъ, клиникъ и зданій, расположенныхъ по ихъ берегамъ; въ нихъ же спускаются и вообще всѣ сточныя воды города черезъ городскія сточныя трубы.

Фонтанка начинается изъ Невы у Прачешнаго моста, и за Калнинскимъ мостомъ впадаетъ двумя протоками въ Большую Неву въ томъ мѣстѣ, гдѣ отъ послѣдней отдѣляется р. Екатерингофка. Длина Фонтанки, по даннымъ С. К. Дзержавскаго ²⁹⁾ около 6 верстъ (2,978 саж.), ширина ея отъ 15 до 42 саж. По подсчету С. К. Дзержавскаго, Фонтанка у Прачешнаго моста получаетъ изъ Невы 22,414 куб. метр. воды въ секунду при живомъ сѣченіи ея въ 79,25 кв. метра. Первоначальная скорость течения была имъ определена для лѣваго пролета Прачешнаго моста въ 0,2318 метр., для средняго въ 0,2666 и для праваго въ 0,3478 метра въ секунду.

На 295 сажени отъ начала Фонтанки изъ нея начинается р. Мойка, получающая 8,13 куб. метра воды въ секунду.

На 1519 сажени отъ ея начала въ Фонтанку впадаетъ Шведскій каналъ, а на 2092 сажени—Крюковъ каналъ, приносящій 3,27 куб. метра воды въ секунду. Справа у Мало-Калинкина моста впадаетъ въ Фонтанку Екатерининскій каналъ.

Скорость течения воды в Фонтанкѣ—наибольшая подъ Прачешнымъ мостомъ; по отхожденіи отъ нея Мойки, скорость течения значительно уменьшается и за Симеоновскимъ мостомъ колеблется въ предѣлахъ между 0,2051 и 0,2612 метра въ секунду посрединѣ, и между 0,1569 и 0,2077 метра по правой сторонѣ течения; по лѣвой же ей сторонѣ течение значительно медленнѣе, напр., у Анничкова моста всего 0,1469 метра въ секунду; такая неравномерность скорости течения воды какъ по срединѣ, такъ и по бокамъ зависитъ какъ отъ угла, подъ которымъ вода Невы поступаетъ въ Фонтанку у Прачешнаго моста, такъ и отъ неравномернаго обмелѣнія обѣихъ сторонъ Фонтанки, вслѣдствіе того, что лѣвая сторона получаетъ больше сточной воды, и отъ распределения больше по лѣвой сторонѣ садковъ и барокъ, значительно влияющихъ на изменение скорости воды. У Старо-Калинкина моста скорость течения воды значительно увеличивается, достигая 0,3448 метра въ секунду.

Глубина Фонтанки по срединѣ колеблется незначительно: между 2,3114 метра и 3,048 метра; по бокамъ: у праваго берега между 2,667 и 0,762 метра, и у лѣваго между 2,2352 и 0,3302 метра, что указываетъ на обмелѣніе береговъ, вслѣдствіе притока сточныхъ и особенно дождевыхъ и ливневыхъ водъ, несущихъ громадное количество минеральныхъ частицъ.

Мойка начинается изъ Фонтанки у Цѣпнаго моста, близъ Лѣтнаго сада и изливается въ Неву у Новаго Адмиралтейства. На своемъ протяженіи—4 версты 13 саж., Мойка получаетъ воду Невы при помощи Лебяжьей и Зимней канавокъ, и отдаетъ часть своихъ водъ Екатерининскому, Крюкову каналамъ и рѣкѣ Пряжкѣ. Ширина Мойки колеблется между 10—18 саж., а глубина 0,9—0,8 саж. Количество воды, получаемое Мойкою изъ Фонтанки, по вычисленіямъ С. К. Державцоваго, равно 8,13 куб. метровъ въ секунду, при ширинѣ струи въ 18,4 метра, живомъ ея сѣченіи 35,78 кв. метра и скорости течения въ 0,2273.

Лебяжья канавка вноситъ въ Мойку 0,557 куб. метра воды въ секунду. Екатерининскому каналу Мойка отдаетъ 3,52 куб. метра въ секунду. Зимняя канавка вноситъ въ Мойку до 10,845 куб. метра воды въ секунду, почему послѣ ея впаденія Мойка несетъ уже 16,239 куб. метра въ секунду, при скорости течения въ 0,366 метра. Въ Крюковъ каналъ Мойка отдаетъ 3,27 куб. метра воды въ секунду, при скорости течения въ 0,091 метра въ секунду.

Скорость течения воды въ Мойкѣ мѣняется въ предѣлахъ отъ 0,2008 до 0,3666 метра въ секунду, причемъ наибольшая скорость течения приходится на ту часть Мойки, которая находится въ условіяхъ наибольшаго загрязненія сточными водами, т. е. на промежуткѣ между Пѣвческимъ и Поцѣлуевымъ мостами.

Глубина Мойки по срединѣ колеблется между 2,2098 и 1,524 метра, по лѣвому берегу между 1,828 и 0,558 метра, и по правому между 2,159 и 0,609; т.—е. правый берегъ глубже лѣваго; неравномерная глубина посрединѣ и по бокамъ указываетъ на обмелѣніе Мойки, вслѣдствіе отложения на днѣ веществъ, уносимыхъ сточными водами, особенно ливнями.

По даннымъ И. Ермѣева (18), р. Мойка загрязняется уже у своего верховья вдоль Офросимовской набережной стоящими тамъ барками для нагрузки мусора, грязной земли и проч., и для разгрузки песка, камня и строительныхъ матеріаловъ. На обмелѣвшемъ днѣ ее видны рогожи, камни, разный мусоръ и отбросы. По мѣрѣ течения Мойка загрязняется все больше благодаря открывающимся въ нее противъ каждаго дома сточнымъ трубамъ, у отверстій которыхъ образовались грязныя отмели. Загрязненію Мойки способствуютъ лѣтомъ многочисленныя барки съ выгрузкой дровъ. Начиная съ Зимней канавки, на поверхности воды Мойки можно видѣть плывущую широкую полосой грязь и жирныя разноцвѣтныя пятна.

Екатерининскій каналъ начинается изъ Мойки у Театральнаго моста и впадаетъ въ Фонтанку у Малаго Калинкина моста. Длина его—2,453 саж. На 1,741 сажени отъ своего начала, онъ пересѣкается Крюковымъ каналомъ, несущимъ воду отъ Мойки къ Фонтанкѣ. Ширина Екатерининскаго канала, по измѣреніямъ С. К. Державцоваго, до Крюкова канала—21,4 метра, за Крюковымъ каналомъ—31,95 метровъ. Скорость течения его воды у Театральнаго моста—0,2248 метра въ секунду, количество воды, протекающее подъ этимъ мостомъ—3,52 куб. метра въ секунду, при высотѣ стоянія воды на ½ фута ниже ординара. У Харламова моста скорость течения—0,2124 метра въ секунду, а количество воды—4,256 куб. метра въ секунду. Это увеличеніе количества водъ въ концѣ канала зависитъ, по мнѣнію С. К. Державцоваго, отъ прибавки къ ней сточныхъ и почвенныхъ водъ. Глубина канала по срединѣ колеблется между 1,727 и 2,489 метра, у праваго берега—между 1,016 и 1,905 метра, и у лѣваго берега отъ 1,295 до 2,082 метра, что указываетъ на обмелѣніе канала и на осѣданіе на днѣ песка и другихъ минеральныхъ веществъ, вносимыхъ сточными водами.

Берега в. Невы, Фонтанки, Мойки, Екатерининскаго и Крюкова каналовъ обдѣланы гранитомъ и имѣютъ массу отверстій для сточныхъ трубъ.

Чтобы не повторяться, считаемъ нужнымъ указать, что дальнѣйшія свѣдѣнія о рѣкахъ и каналахъ Петербурга (ихъ длину, ширину, глубину и т. д.) нами почерпнуты изъ сочиненія: «Городъ С.-Петербургъ съ точки зрѣнія медицинскои полиціи», подъ ред. И. Ермѣева 1897 г. (18).

Обводный каналъ начинается изъ Невы выше Александроневской Лавры и впадаетъ въ р. Екатерингофку. При выходѣ

изъ Невы въ 310 саж. отъ начала онъ образуетъ «Широкое плесо», на протяженіи 400 сажень, шириной въ 45 саж. и «Бассейнъ» въ 460 саж. длины и 40 саж. ширины.

Длина Обводнаго канала около 8 верстъ; все время онъ протекаетъ по окраинѣ города; на всемъ пути въ него открываются сточныя трубы улицъ, домовъ, фабрикъ, заводовъ и бань. Всѣ эти трубы деревянныя, ветхія, лежатъ на 1½—2 аршина выше поверхности воды, почему нечистоты, прежде чѣмъ попасть въ воду, текутъ по откосамъ береговъ (берега его не обдѣланы гранитомъ), орошая ихъ зловонною жидкостью. Каналъ этотъ имѣетъ высокіе, обрывистые берега, плохо огражденные, дѣломъ поросшіе жидкой травой, частью же состоящие изъ черной воючей грязи. Дно канала илистое, топкое. Глубина канала отъ 4 до 5 аршинъ, ширина 10 сажень. Съ ранней весны до поздней осени каналъ заполненъ барками, нагруженными каменнымъ углемъ, дровами, тесомъ и др. строительными матеріалами. Загрязненію канала сильно способствуютъ еще двѣ впадающія въ него рѣчки, протекающія мимо кладбищъ: Монастырская и Волковка.

По проекту переустройства Обводнаго канала въ санитарномъ и судоходномъ отношеніи (по Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. Мартъ 43) было предположено, въ недалекомъ будущемъ, уширить каналъ до 15 сажень, углубить его до глубины въ 10½ футовъ, укрѣпить берега его прочной желѣзобетонной или каменной набережной и устроить осадочные колодцы въ мѣстахъ впаденія въ него сточныхъ трубъ. Благодаря такому его переустройству, помимо улучшения санитарнаго состоянія громаднаго района Петербурга, городъ получитъ весьма цѣнное сооруженіе, необходимое для развитія торговаго и пассажирскаго судоходства по каналу.

Рѣка Монастырская начинается изъ Невы ниже Александровской Лавры, омываетъ кладбище Александровско-Невской Лавры и впадаетъ въ Обводный каналъ. Теченіе ея очень медленное; иногда, по словамъ А. А. Иностранцева²⁷⁾, при повышеніи уровня воды и встрѣчѣ съ моря наблюдается обратный токъ воды въ Неву. Вода въ ней загрязненная, воючая.

Рѣка Волковка начинается въ видѣ болотнаго истока съ Пудковской возвышенности, проходитъ черезъ нынѣ закрытое холерное и татарское кладбище, протекаетъ мимо Волкова кладбища, гдѣ въ нее впадаетъ широкой ручей, протекающій поперекъ послѣдняго. Деревья Волково и многіе мѣловаренные, кожевенные и др. заводы спускаютъ въ нее свои грязныя воды, почему вода ея сильно загрязнена (по даннымъ Еремѣева¹⁸⁾). Волковка впадаетъ вблизи моста Николаевской жел. дор. въ Обводный каналъ, значительно увеличивая загрязненіе послѣдняго.

Крюковъ каналъ начинается изъ Мойки, пересѣкаетъ

Екатерининскій каналъ и впадаетъ въ Фонтанку между Измайловскимъ и Египетскимъ мостами. Ввиду того, что онъ получаетъ воду изъ Мойки и Екатерининскаго канала уже въ концѣ ихъ теченія, т.—е. сильно загрязненную сточными водами и ввиду медленности его теченія (по подсчету С. К. Дзержавскаго, Крюковъ каналъ отдаетъ Фонтанкѣ всего около 3,27 куб. метра воды въ секунду) вода Крюкова канала сильно загрязнена.

Введенскій каналъ начинается изъ Обводнаго канала и впадаетъ въ Фонтанку между Семеновскимъ и Обуховскимъ мостами. Длина его немного болѣе 1 версты. Берега его отъ Фонтанки до Царскосельскаго вокзала укрѣплены деревянными сваями. Теченіе воды очень медленное.

Рѣка Тарахановка начинается изъ Обводнаго канала и вливается въ р. Екатеринингофку. Ширина ея отъ 7 до 25 саж., глубина = 0,12 сажень, теченіе едва замѣтное. Вода ея, благодаря ничтожному теченію и мелководью, еще хуже водъ Фонтанки и Обводнаго канала по своимъ качествамъ. Участокъ р. Тарахановки отъ Фонтанки до Обводнаго канала, благодаря антисанитарному его состоянію, въ настоящее время зарытъ.

Рѣка Екатеринингофка составляетъ рукавъ Большой Невы, послѣ впаденія въ Б. Неву воды Мойки и Фонтанки (а вмѣстѣ съ послѣдней и Екатерининскаго канала). Длина ея 4 версты; ширина 46—130 саж., глубина наибольшая 2 сажени, теченіе быстрое Фонтанки. Въ нее впадаетъ Обводный каналъ, Тарахановка и другія рѣчки и каналы и стоки. Вода ея сильно загрязнена, вслѣдствіе впаденія въ нее Обводнаго канала и вслѣдствіе большого количества судовъ и барокъ, на ней находящихся.

Въ навигацію 1906—1907 гг. р. Екатеринингофка была углублена до глубины 18 футовъ на участкѣ между Невой и Гутуевскимъ мостомъ (Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. Мартъ, стр. 1435⁴⁹⁾).

Смоленская Черная рѣчка составляетъ рукавъ Малой Невы, раздѣляющій острова Васильевскій и Голодай; она проходитъ мимо Смоленскихъ кладбищъ и впадаетъ въ Малую же Неву, около ея устья. По даннымъ И. Еремѣева, не замерзая у своего устья, вслѣдствіе спуска горячихъ водъ изъ заводовъ, она даже зимой распространяла по окрестности сильное зловоніе и загрязняла воду Малой Невы.

Рѣка Карповка начинается изъ Б. Невки, отдѣляетъ Аптекарскій островъ отъ Петербургской стороны и вливается въ Малую Невку. Въ нее тоже открывается много сточныхъ трубъ, почему вода ея значительно загрязнена.

Рѣка Ждановка начинается изъ Малой Невы и впадаетъ въ Малую Невку, отдѣляя Петровскій островъ отъ Петербургской стороны.

Рѣка Крестовка начинается изъ Малой Невки и впа-

дасть въ Среднюю Невку; она отдѣляетъ Каменный островъ отъ Крестовскаго острова.

Рѣка Пряжка начинается изъ Мойки, недалеко отъ впадения послѣдней въ Б. Неву, и впадаетъ въ Б. Неву. Длина ея 627 саж., ширина 18 саж., глубина 0,6 саж.

Каналы: Адмиралтейскій, Ново-Адмиралтейскій, Зимній и Лебяжій принимаютъ въ себя сточная домовая трубы и тоже загрязнены, причемъ послѣдній очень мелокъ; послѣдние три соединяютъ Б. Неву съ Мойкой.

Адмиралтейскій каналъ, по отч. Гор. Санит. Комм. 1903 г. ²⁾ имѣетъ въ длину 200 саж., ширину—7 саж., глубину отъ 4 до 4^{1/2} фут.; скорость его теченія=3 фут. въ минуту.

На Выборгской сторонѣ протекаетъ Черная рѣчка, впадающая въ Б. Невку; начинается она изъ уѣзда. Ширина ея 30—40 саж.; рѣчка неглубокая, заросшая водяными растеніями, и на берегу—травой, кустарниками и пнями.

Вода въ ней, по даннымъ, И. Еремѣева, мутновата, съ желтоватымъ отбѣлкомъ, лѣтомъ цвѣтетъ. Въ нее впадаютъ многочисленные сточная уличныя и дворовныя трубы. Вода ея негодна для питья и приготовленія пищи.

Рѣчки Ольховка, Пекеза, Батарейная и Внутренній каналъ, начинающіяся всѣ изъ р. Екатерингофки и впадающія въ Невскую губу, имѣютъ незначительную глубину и загрязненную воду.

Бумажный каналъ, начинается изъ р. Екатерингофки (послѣ впаденія въ послѣднюю Обводнаго канала) и впадаетъ въ р. Таракановку; благодаря отсутствію течения и ничтожному количеству воды, вода его въ 1897 году была загрязнена до крайности; берега его были усыяны соромъ и хламомъ; во многихъ мѣстахъ онъ прерывался; въ него спускается грязная вода большаго бумаго-прядильнаго фабрика Кенга.

Рѣчка Чернавка (на Охтѣ) начинается изъ Полуметровскихъ болотъ, протекаетъ черезъ 2 кладбища: Георгіевское и Единоуврчское и впадаетъ въ рѣчку Охту. По даннымъ, И. Еремѣева, берега р. Чернавки отъ кладбища до р. Охты на протяженіи 300 саж. въ 1897 г. были крайне загрязнены мусоромъ съ улицъ, помоями изъ домовъ и стоками со дворовъ. Дно ея было покрыто разными разлагающимися веществами, нерѣдко трупами мелкихъ животныхъ. Вода въ Чернавкѣ была грязная, бурого цвѣта, зловонная.

Рѣка Охта, по даннымъ И. Еремѣева, проходитъ мимо Безоповщинскаго кладбища, позади казармъ Ново-черкасскаго полка, принимаетъ въ себя р. Чернавку и впадаетъ въ Неву. Вода въ ней желтовато-бурого цвѣта. Изливаясь въ Неву, р. Охта окрашиваетъ воду Невы въ буроватый цвѣтъ на значительномъ пространствѣ близъ Охтенскаго берега.

Морской каналъ соединяетъ устье Невы съ глубокимъ фарватеромъ Финскаго залива. Въ самомъ началѣ его имѣется большой бассейнъ, устроенный для стоянки и выгрузки загрязненныхъ пароходовъ. Вода въ бассейнѣ полустоячая.

Лиговскій каналъ, длиной въ 21 версту 105 саж., шириной въ 2 саж. и глубиной въ 1^{1/2} арш., начинается изъ р. Лиговки, вытекающей изъ Дудергофскихъ озеръ, вблизи Краснаго села. Отъ Обводнаго канала до Таврическаго сада онъ заключенъ въ трубу.

Въ него спускаются сточныя воды съ многочисленныхъ фабрикъ и заводовъ, почему вода его сильно загрязнена.

Первый анализъ воды рѣки Невы, по указанію Г. Аттенгофера ³⁾, былъ произведенъ въ 1773 г. Моделемъ; онъ нашелъ, что при сгущеніи невоской воды выпариваніемъ можно усилить ея желто-бурюю окраску.

Въ 1848 г. Г. Трапп ²⁾ своими химическими анализами показалъ, насколько уже въ то время вода Невы и ея рукавъ отличалась отъ воды Ладожскаго озера, своего первоисточника. По его анализамъ въ литрѣ воды содержалось миллиграммовъ:

Мѣсто взятія пробы.	Плотный остатокъ.	Орган. вѣщ.	Неорг. вѣщ.	Хлоръ.	Сѣрн. кисл.	Известь.	Магнезія
Ладожское озеро	46,51	19,75	26,76.	—	—	—	—
Б. Невы у Вас. остр.	55,46	22,66	32,81	3,0	1,92	8,38	3,59
М. Невка у Кам. остр.	54,4	22,4	32,0	—	—	—	—

Въ 1864 году по изслѣдованіямъ Денпинга ⁶⁶⁾ вода Б. Невы у Васильевскаго острова содержала въ литрѣ миллиграммовъ:

	Октябрь	Ноябрь
Плотный остатокъ	69	68
Органич. вещества (потеря при прокалив.)	29	32
Неорганич. вещества	40	36

Одновременно взятая вода для анализа Денпингомъ ³⁾ у Васильевскаго острова показала, насколько на такомъ незначительномъ пространствѣ произошло загрязненіе воды Невы:

Выборгск. стор. Васильевскій остр.

Плотный остаток	54,9	66
Органич. вещества	22,2	30
Неорганич. вещества	32,7	36

По анализам Драгendorфа ³⁾ вода Невы у Сенатской площади 18 Сентября 1864 года содержала:

Плотная остатка	— 60,14	Сѣрной кислоты	— 2,4
Органич. веществъ	— 17,06	Хлора	— 5,88
Неорганич. вещ.	— 43,08	Извести	— 9,22
Жесткость	— 1,94	Магнезии	— 5,02

Кромѣ того имъ были найдены въ ней слѣды азотной и азотистой кислотъ и присутствие амміака въ незначительномъ количествѣ.

Если теперь сравнимъ анализы Трайна въ 1848 г. и Драгendorфа въ 1864 г., то увидимъ, что за 16 лѣтъ составъ воды Невы значительно измѣнился, въ смыслѣ увеличенія загрязненія.

По анализамъ В. Езерскаго ¹¹⁾ вода, взятая изъ проруби на Невѣ противъ водопроводной башни 1 Марта 1875 г. при ясной погодѣ, ^t воздуха—8,5° С., съ поверхности, дала окисляемость = 7,36 миллигр. кислорода и 0,87 миллиграмм. амміака на литръ; въ водѣ же, взятой съ глубины—окисляемость была 7,36 миллигр. кислорода, а амміака 0,68 миллигр.

Въ водѣ же, взятой изъ Малой Невы выше Тучкова моста, съ поверхности, окисляемость была=7,44 миллигр. кислорода и амміака 0,7 мгрм.; съ глубины окисляемость была 7,52 и амміака 0,64.

1 Июня 1875 г., при ^t воды+17° С. вода Большой Невки у Сампсоніевскаго моста, по его анализамъ, содержала 0,48 мгрм. амміака и 7,4 куб. сант. раствореннаго кислорода на литръ; вода же Малой Невы у водокачки содержала 0,45 мгрм. амміака и 6,71 куб. сант. раствореннаго кислорода.

По анализамъ Бельштейна, Ренара и С. А. Пржебытка съ 2 по 24 Мая 1879 г. (цитировано по С. В. Шидловскому ¹²⁾ въ водѣ В. Невы найдено:

Мѣсто взятія пробы.	NH ₃	N ₂ O ₅	Cl	SO ₃
Противъ Охты, ближе къ берегу	0,15	0,38	4,26	8,0
У Таврическаго Ковша . . .	0,15	0,38	4,26	7,7
Перевозъ у Клинич. военн. госпиталя	1,5	0,33	9,23	10,0
У Прачешнаго моста	0,15	0,33	4,26	10,8
У завода Берда	0,25	0,67	4,97	24,0
Малая Нева у патроннаго завода въ 6 саж.отъ берега . .	0,75	0,75	7,8	16,0

Изъ этой таблицы ясно видно, насколько увеличилось загрязненіе воды Невы, по мѣрѣ ея прохожденія по городу.

Въ 1884 году А. В. Пель ¹⁰⁾ нашель въ водѣ Невы у водопроводной башни въ литрѣ миллиграммовъ:

Взвѣшенныхъ веществъ минеральныхъ	1,39
органич.	0,22
Плотнаго остатка (при 110°С).	63,4
прокаленнаго	37,6
Амміака	0,16
.	0,66
Азотной кислоты	6,85
Окисляемость (мгрм. кислорода)	3,8
Хлора	12,76
Сѣрной кислоты	12,4
Извести	12,4

26 Сентября 1884 г. А. В. Пель нашель въ 1 куб. сант. невоской воды количество колоній:

В. Нева противъ Биржи	1.500
Мал. Нева у Тучкова моста	4.836
1 Октября—Мал. Нева близъ устья Черной рѣчки	5.772

М. М. Колоколовъ ¹⁶⁾ лѣтомъ 1885 г. нашель въ 1 куб. сант. невоской воды, среднемъ числомъ, 8.000 колоній, причѣмъ число ихъ увеличивалось у берега, и на глубинѣ 1 аршина ихъ было больше, чѣмъ въ поверхностныхъ слояхъ. Осенью среднее число колоній=11.000, т.е. сравнительно съ лѣтомъ поввысилось на 3.000, что М. Колоколовъ объясняетъ

большим количеством нечистот съ улицъ, смывавшихся осенними дождями по сточнымъ трубамъ въ Неву и увеличивающимся осенью населениемъ Петербурга. Зимой по лѣвому берегу Невы среднее количество колоній было=60,000, т. е. въ 7/8разъ больше, чѣмъ лѣтомъ, что Колоколовъ объясняетъ тѣмъ, что зимою население Петербурга почти удваивается, а, слѣдовательно, увеличивается и количество стекающихъ въ Неву нечистотъ.

Въ 1891 году Е. И. Важенъ ²⁴⁾, въ среднемъ, нашелъ въ невоской водѣ:

	Количество колоній въ 1 куб. сантиметрѣ	Окисляемость (количество кислорода въ миллигр.)
У Смольнаго монастыря	299	6,81
У Гутуевского Острова	1.048	7,18

Въ 1893 году онъ нашелъ, среднимъ числомъ, въ Невской водѣ:

	Общее число колоній въ 1 куб. сантиметр.	Разжижающихъ желатину.	Окисляемость (болѣе, кислор. въ мл литр.)
Противъ Стеклянаго завода			
1) 13 саж. отъ берега на глубинѣ 2 сажень	485	89	7,1
2) Въ центрѣ рѣки на глубинѣ 5 саж.	84	9	7,4

т. е., что на глубинѣ рѣки (5 сажень) и посрединѣ ея количество микроорганизмовъ, а въ ихъ числѣ разжижающихъ желатину меньше, окисляемость же больше, чѣмъ на меньшей глубинѣ (2 сажени) и въблизи берега.

22 Сентября 1894 года, по его анализамъ, вода Невы при 1° воздуха отъ +5 до +7,5°С, при 1° воды +3С°, и высотѣ барометра 768,7 мм., при пасмурной безвѣтреной погодѣ, на глубинѣ 3 аршинъ, въ центральной струѣ содержала:

	Въ 1 куб. сант.		
	Общее число колоній.	Разжижающ. желатину.	Окисляемость (болѣе, кислор. въ миллигр.)
Ладожское озеро, вблизи истока Невы у бакаена № 1	15	5	6,49
У Стеклянаго завода	112	18	7,86
У бакаена противъ городск. водопровода	191	37	7,14
У Лѣтнаго сада	107	22	7,12
У Зимняго дворца.	110	22	6,49
У 1 Кадетскаго корпуса	235	28	7,18
У 23 линіи Вас. острова	247	28	12,74
У входа въ Морской каналъ.	412	57	10,56

т. е., что по мѣрѣ прохождения по городу въ невоской водѣ значительно увеличивалось количество микроорганизмовъ, въ томъ числѣ и разжижающихъ желатину и окисляемость. Невская вода, взятая у водопроводной башни въ 1894 г.

и послѣдованная въ городской лабораторіи, содержала въ литрѣ миллигр.

	Плотный остатокъ	Орган. вѣщ.	Неорган. вѣщ.
7 Января	58	30	28
22 Января	69	35	34
5 Августа	56	29,5	26,5
20 Августа	58	29	29

(извѣстія СПб. Гор. Думы 1894 г. Мартъ и Сентябрь ³⁵⁾)
Отсюда видно, что въ зимнее время невоская вода является болѣе обогащеною растворимыми веществами, чѣмъ лѣтомъ.

Въ 1897 году Н. Н. Врусянцъ ³⁴⁾ на основаніи своихъ анализовъ, вывелъ среднія цифры изъ наибольшаго и наименьшаго количества плотнаго остатка, неорган. и орган. веществъ въ водѣ Невы.

	Плотный остатокъ	Орган. вѣщ.	Неорган. вѣщ.
У черты города на среднѣхъ рѣки	55,7	25,2	31,5
У Ковша	65,1	31,5	33,5

По анализамъ проф. С. А. Пржибытка ²⁶⁾ въ 1893, 1898 и 1903г. г. въ водѣ Невы было въ литрѣ мгрм.:

	Ладожское озеро близь Кошкина маяка		Въ чертѣ города до 23 линіи Васильевск. остр.	
Плотный остатокъ отъ прокаленного кислорода	43,6 до 26,8	52,2 до 30,0	отъ 49,3 до 28,7	до 57,0 до 34,3
Окисляемость (миллигр. кислорода)	5,3	7,8	6,2	8,3
NH ₃ (аммиакъ)	0,015	0,13	0,08	0,18
N ₂ O ₃ азотист. кислота	0	0	0	0
Хлоръ	3,7	3,8	3,4	3,9
SO ₃ Сѣрная кислота	1,8	2,4	1,5	2,7
CaO	9,7	10,1	10,1	11,1
MgO	3,1	3,5	3,3	3,9
Колич. микроорг. въ 1 куб. сант.	80	138	400	4.000

По его же анализамъ въ 1903 г., вода Невы содержала въ среднихъ цифрахъ (за Іюнь и Іюль) въ литрѣ миллигр.

	У башки противъ Таврическаго Двор- ца	У башки противъ 23 линии Восточна- скаго острова.
Плотный остатокъ (при 110°)	57,06	56,35
» прокаленный	34,12	34, 5
Окисляемость (кол. миллигр. кисл.)	8,22	8,45
Аммиакъ	0,098	0,095
Азотистая кислота	не обнаружена.	
Хлоръ	3,4	3,46
Сѣрная кислота	2,48	1,56
Колѣч. колоній въ 1 куб. сант.	1,103	1,280

По анализамъ Л. К. Мордберга 31) въ 1908 г. окисляемость воды Невы была = 6,3 миллигр. кислорода. Bacterium coli въ водѣ Невы была почти вездѣ, но въ разныхъ количествахъ; по мѣрѣ прохождения Невы черезъ городъ замѣтно наростало ихъ количество. Въ водѣ самого устья Невы bacter. coli встрѣчалась почти въ 100 разъ болѣе, чѣмъ въ водахъ верховья рѣки. Увеличеніе числа bacter. coli всегда сопровождалось увеличеніемъ общаго числа колоній на желатинѣ. Въ 1 куб. сант. число колоній на желатинѣ въ верховьяхъ Невы = 86, а въ устьѣ Невы доходило до 6.700.

6 Июля 1909 г. по анализамъ лабораторіи Санитарн. Техн. Института, приведеннымъ у С. Л. Рашковича 97), въ Невской водѣ найдено:

Плотн. остат.	После при прокал.	CaO	MgO	Окисл. Ко- лѣч. кисл.	NH ₃	N ₂ O ₅	N ₂ O ₃	Cl	SO ₂	° воды.
54,9	22,6	12,6	1,4	5,8	0,14	Слѣды	Не найд.	3,8	2,7	+ 17,5°С.

Невская вода, взятая нами въ 9 час. утра со средины рѣки и съ глубины въ 1 арш., имѣла:

	Нева изъ проруби у Ли- тейнаго моста. 10 Февраля 1912 г.	Большая Невка со Строгонова моста. 17 Декабря 1911 г.
Т° воздуха	-14°С	-2 С
Т° воды	+ 0,2	+0,5
Барометр. давленіе	765	
Цвѣтъ	чуть желтоватый	
Запахъ	не ощущается	
Реакція	нейтральная	
Степень прозрачности	26	25,1
Плотный остат. при 110°С	55,2	75,6
Потеря при прокалив.	36,8	36,4
Взвѣшив. вѣщ. при 110°С	—	1,19
Окисляемость (кол. кис- лор)	5,38	6,24
Раствор. кислор. въ куб. сант.	10,01	9,67
Раствор. кислор. черезъ 2 дня при 37° С.	7,96	7,37
Хлоръ	1,32	8,42
Сѣрная кислота	есть	1,53
Аммиакъ	не обнаружено	0,15
Азотист. и азотная кисл. Са О	не обнаружены	15
Mg O	4,32	4,32
Въ водѣ Фонтанки у Аничкова моста I. Трапъ 2) въ 1848 году нашель:		
Плотнаго остатка		61,3
Органич. вѣщ.		24,9
Неорганич. вѣщ.		36,4
18 Сентября 1864 г. Драгендорфъ 3), въ водѣ Фон- танки, у Обуховскаго моста, нашель:		
Плотнаго остатка		70,8
Органич. вѣщ.		23,5
Неорганич. вѣщ.		47,3
Хлора		6,54
Сѣрной кислоты		3,01
Извести		9,96
Магнезій		5,44
Жесткость		1,79
26 Июня 1875 г. В. Езерскій 11) въ водѣ Фонтанки, у Аничкова моста, нашель:		
Окисляемость		7,44 мгрм. кисл.
Аммиака		1,62 мгрм.
раствореннаго въ во- дѣ кислорода		4,68 куб. с.

2 Мая 1879 г. по анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека (Шидловскій 17) въ водѣ Фонтанки было:

	Амміакъ.	Азотная кислота.	Хлоръ.	Свѣтлая кислота.
У Аничкова моста (правнй бер)	1,3	0,5	5,68	21,0
У Семеновскаго моста (лѣвнй бер)	2,3	1,33.	9,23	27,0
У Экспедиціи заготовл. госуд. бумагъ	1,4	1,16	23,43	44,8

По изслѣдованіямъ А. Пеля 10) 1 Октября 1883 г. въ водѣ Фонтанки находилось:

	Число колоній въ 1 куб. сан.	Окисляемость, соответств. органич. вещ. по Кубедю.
У Семеновскаго моста	10.504	17,57
У Калининна моста	21.632	25,58

Лѣтомъ А. Пель находилъ въ водѣ Фонтанки, среднимъ числомъ, 23.000 колоній въ 1 куб. с., осенью 31.000 (и 4,5 миллигр. амміака въ литрѣ), зимой 159.000 колоній, т. е. въ 7 разъ больше чѣмъ лѣтомъ; причины этого, по мнѣнію Пеля, тѣ же, что и увеличенія загрязненія зимой воды Невы, съ тою разницею, что вліяніе сточныхъ водъ въ Фонтанкѣ проявляется рѣзче, потому что она въ 10 разъ уже Невы, въ 6 разъ мельче и скорость ея теченія въ 4 раза меньше, чѣмъ въ Невѣ. Въ 1886 году по анализамъ М. Колоколова 16) въ водѣ Фонтанки было:

	У Прачечнаго моста.	У Обуховскаго моста.	У Аничкова м. (у улчанаго стока).
Плотнаго остатка	67,4	71,4	71 0
Органич. вещ.	23,1	26,2	21,0
Неорганич. вещ.	44,3	45,2	50,0
Амміака свободн.	0,29	0,86	5,13
Количество колоній въ 1 к. с.	18.000	16.000	51.000

По вычисленію М. Колоколова, Фонтанка, вмѣщающая въ себя около 7.404.811.000 литровъ воды, получаетъ въ сутки зимой изъ своихъ 300 стоковъ до 1.165.500.000 литровъ жидкихъ нечистотъ, т. е. она могла бы, будучи пустою, наполниться этимъ количествомъ въ недѣлю 1 разъ.

По анализамъ Е. И. Баженова 24) 25 Іюня 1894 г. въ водѣ Фонтанки у Измайловскаго моста среднее число колоній было 16.520, изъ нихъ разлагающихся желатину 1.240 въ 1 куб. сант.; а у впаденія ея въ Неву, у Гутуевского острова, въ среднемъ (лѣтомъ 1891 г.) было 11.672 кол. въ 1 куб. сан. и окисляемость была = 11,42 миллигр. кислорода.

По анализамъ Спб. Гор. Лабораторіи 36), вода Фонтанки 10 Сентября 1897 года содержала:

	Противъ Лѣтнаго сада у Солнцегородка, глубина 1,37 саж.	Противъ Александровск. болы. глуб. 1,94 саж.
Реакція	нейтральная	нейтральная
Цвѣтъ	слабо-желтоватый	желтоватый
Прозрачность	прозрачная	мутная съ осадк.
Окисляемость (миллигр. кислор.)	6,0	8,16
Плотный остатокъ (при 110°С.)	56,0	82,8
Плотный остат. прокаленный	33,0	49,4
Са О	10,5	17,1
Mg О	4,94	7,23
SO ₂	1,13	5,05
Хлоръ	5,15	8,83
Амміакъ	0,15	2,0
Азотная и азот. кисл.	нѣтъ	нѣтъ
Взвѣш. вещ., прокал.	—	2,5

По анализамъ той же Лабораторіи за 1897 г. 36), вода Фонтанки содержала: въ лигрѣ миллигр.:

	Плотный остатокъ.	Орган. вещ.	Неорг. вещ.	Колоній въ 1 к. с.
У Аничкова моста	65,8	30,2	35,6	38.660
У Семеновскаго м.	66,4	32,2	34,2	13.870
У Обуховскаго м.	75,4	37,4	38,0	40.520
У Египетскаго м.	77,8	40,0	37,8	33.510
У Старо-Калинк. м.	80,8	32,0	48,8	28.020

По мнѣнію Спб. Гор. Лабораторіи, согласно произведеннымъ ею анализамъ въ 1897 г., вода Фонтанки не можетъ быть допущена для обмыванія тѣла, стирки бѣлья и для хозяйственныхъ надобностей. Что касается живорыбныхъ садковъ, то Лабораторія дала уклончивый отвѣтъ, хотя и заявила, что «въ Фонтанкѣ рыба не водится, а привозимая — въ садкахъ не живетъ; много рыбы гибнетъ, подвергаясь, повидимому, особымъ заразнымъ заболѣваніямъ».

По данным И. Еремьева 18) (1897 г.), вся Фонтанка была вычищена в 1881 году, а частями от истока до Чернышева моста чистка происходила и в 1895 году, что замѣтно отразилось на заспаннн рыбы въ садкахъ; такъ, до чистки Фонтанки на садкѣ Семенова вблизи Б. Итальянской рыба заспала въ количествѣ 30%, а послѣ чистки стало заспаться только 15%.

По анализамъ Л. К. Мордберга 31) въ 1908 году, вода Фонтанки желтоватаго цвѣта, мало прозрачная, съ небольшимъ фекальнымъ запахомъ. Загрязненіе ея химически въ концѣ рѣки увеличивается вдвое. Число колоній на желатинѣ въ 1 куб. с. (между Анничковымъ и Чернышевымъ мостами)=14.800—19.000, а между Обуховскимъ и Измайловскимъ мостами=28 500.

По анализамъ С. К. Дзержговскаго 25) въ 1910 году, вода Фонтанки содержала въ литрѣ миллигр.

	Растворен. въ водѣ кислор.		Хлор в.	Окисляем. въ милл. хлор.			Число колоній, выросш. на желатинѣ въ куб. с.		
	съ повухи.	съ глубины.		Окисляем. въ милл. хлор.	Слоб. и сол. ам. миль.	Органи. азотист. ам. миль.	Не распанн.	Распаннающ.	
У Пращянаго моста	7,37	—	5,89	4,26	35,04	0,51	0,33	3.100	100
У Пантелеймоискаго моста	6,74	7,22	5,31	4,97	39,15	0,84	0,42	6.110	200
У Семёновскаго моста	7,16	7,18	4,58	4,97	35,72	1,17	0,61	119.000	400
У Анничкова моста. У Чернышева моста	4,71	6,82	1,8	6,39	38,47	1,33	0,47	299.090	7.000
Противъ Малаго театра	6,52	6,75	0,52	7,1	48,08	2,5	0,68	331.000	—
У Семёновскаго моста	6,49	6,62	0,05	7,81	47,71	2,82	0,86	438.000	—
Противъ Казачьяго переулка	6,01	6,62	0	9,94	61,82	3,01	1,22	620.000	—
У Обуховскаго моста	—	—	—	—	—	—	—	505.000	—
У Измайловскаго моста	5,76	6,02	0	9,94	63,19	3,16	1,48	305.000	—
У Книжечкаго моста	5,71	5,84	0,04	10,65	62,82	3,21	1,48	523.000	—
У Кавчинка моста	5,53	5,81	0,06	10,65	63,20	3,45	1,52	329.000	—
У приставки Кавчинкиной больш.	5,38	5,82	0,01	12,07	50,01	3,49	1,67	450.000	—
У приставки Кавчинкиной больш.	3,11	6,42	0,02	9,94	50,83	3,16	1,42	176.000	—

Изъ вышеприведенной таблицы С. К. Дзержговскаго видно, что вода Фонтанки, по мѣрѣ ея прохождения по роду, постепенно и въ весьма значительной степени загрязняется сточными и почвенными водами, изливающимися въ нее; въ концѣ ея теченія окисляемость увеличивается почти вдвое, количество хлора почти въ три раза, амміака—почти въ 7 разъ, а число колоній отъ 150 до 200 разъ. Количество же раствореннаго кислорода уменьшается почти въ 1 1/2 раза, а при стоянн въ теченіе 72 часовъ при 37° С исчезаетъ почти цѣлкомъ.

Въ самомъ началѣ своего теченія Фонтанка, по его изслѣдованіямъ, слабо загрязняется городскими стоками, такъ какъ первый большой отводный коллекторъ открывается у Пантелеймоискаго моста. Между названнымъ мостомъ и Крюковымъ каналомъ въ Фонтанку изливается, по его вѣченіямъ (считая по 22 ведра сточной воды на человѣка въ сутки), 8.022.168 ведеръ сточной воды въ сутки (отъ 364.644 жителей) или 3,54%, всей протекающей по Фонтанкѣ воды. Между Крюковымъ каналомъ и Старо-Калинскимъ мостомъ Фонтанка получаетъ загрязненную воду изъ Крюкова канала и Екатерининскаго канала.

Береговая струя Фонтанки, по его наблюденіямъ, загрязнена сильнѣе центральныхъ, и поверхностные слои болѣе загрязнены, чѣмъ болѣе глубокіе; наиболѣе онъ загрязненъ у мѣста и вблизи выхода сточныхъ трубъ. Составъ осадковъ, взятыхъ имъ со дна Фонтанки, указываетъ, главнымъ образомъ, на древесное ихъ происхожденіе (большую роль, по видимому, играетъ разгрузка деревянныхъ барьѣ).

По нашимъ анализамъ, вода Фонтанки, взятая въ 9 часовъ утра, со срединъ рѣки, на глубинѣ 1 аршина, имѣла:

	Съ Измайловскаго моста.		Съ Калинкина моста.	
	25 Новбрия 1911 г.	2 Мая 1912 г.	27 Новбрия 1911 г.	
Т° воздуха	— 3°С	+ 7°С	— 2°	
Т° воды	+ 1°С	+ 7°	+ 1°	
Барометр. давленіе	—	749,5 м.м.	—	
Цвѣтъ	слабо желтоватый			
Запахъ	слабый фекальный			
Реакція	нейтральная			
Степень прозрачности	18,3	9,5 мутная	15	
Плотный остатокъ при 110°С	118,6	102,4	92	
Потеря при прокалнванн	43,8	50,4	40	
Взвѣшив. вѣщ. при 110°С	7,87	34,74	10,6	
Взвѣшив. вѣщ., прокал.	4,62	19,64	4,35	
Окисляем. (кол. кислор.).	6,6	7,04	8,07	

Кислородъ, раствор. въ водѣ, въ куб. сант.	7,51	8,66	6,4
Кислор. черезъ 2 дня при 37°С	2,21	0,7	1,45
Хлоръ	22,24	23,82	22,93
Сѣрная кислота (SO ₂)	5,7	4,97	4,91
Амміакъ	2,27	7,32	3,52
Азотистая кислота	не обнаруж.	0,07	не обнаруж.
Азотная кислота	не обнаруж.	слѣды	не обнаруж.
CaO	15	19	15
Mgo	7,02	10,26	7,2

Въ водѣ рѣки Мойки I. Трапизъ 2) въ 1848 году нашель (у Полицейскаго моста):

плотнаго остатка	61,4
органич. вѣщ.	26,6
неорганич. вѣщ.	34,8

Драгендорфъ 3) 18 Сентября 1864 года въ водѣ Мойки у Синяго моста нашель:

плотнаго остатка	70,7
органич. вѣщ.	26
неорганич. вѣщ.	44,7
хлора	6,64
сѣрной кислоты	2,88
извести	10,51
магнѣзін	4,98

В. Езерскій 4) 26 Іюня 1875 г. въ водѣ Мойки у Исаакіевской площади нашель:

окисляемость	7,12 миллигр. кисл.
амміака	1,37 миллигр.

растворимаго въ водѣ кислорода 5,8 куб. сант. въ литрѣ. По анализамъ Ренара и Бельштейна 17) въ водѣ Мойки 2 Мая 1879 г. было

	Амміака.	Азотной кисл.	Хлора.	Сѣрной кисл.
У Полицейскаго моста	2,2	1,66	7,81	14,0
У Демидова переулка	0,55	0,66	5,68	18,0

А. В. Пель 10) 24 Октября 1883 г. въ водѣ Мойки близъ Воспитательнаго Дома нашель въ 1 куб. с.—109.200 колоній. Въ водѣ Мойки, по Пеллу, число колоній почти втрое больше, чѣмъ въ Невѣ, но меньше, чѣмъ въ Фонтанкѣ.

По анализамъ М. М. Колоколова 10) въ 1886 г. содержаніе амміака въ водѣ Мойки отъ Копыщеннаго моста до Поцѣ-

дуева моста увеличивалось почти втрое съ 1,35 до 4,4 миллгр. на литрѣ.

По анализамъ Е. Важенова 24) 25 Іюня 1894 г., въ водѣ Мойки у Полицейскаго моста было 7.240 колоній въ 1 к. с., изъ нихъ 520 колоній, разжиженныхъ желатиною.

По анализамъ СПб. Гор. Лабораторіи въ 1896 г. 36) въ водѣ Мойки между двумя мостами (близъ начала Екатеринбургскаго канала), на глубинѣ 1,27 саж., было найдено:

Реакція.	Цвѣтъ.	Прозрачн.	Окисляем. мгр. кисл.	Плотн. ост.	Прокисленн.	CaO.	MgO.	SO ₂ .	Хлора.	Амміакъ.
Нейтральн.	Слабо-желтоват.	прозрачн.	6,48	56,2	32,6	10,7	5,59	1,03	4,46	0,16

По анализамъ Л. К. Мордберга 31) 7 Ноября 1907 года въ водѣ устья Мойки въ 1 куб. сан. было 37.800 колоній.

С. К. Дзержговскій 25) осенью 1910 года въ водѣ Мойки нашель (въ литрѣ миллиграмм):

	Раствор. в. во- дъ кислорода.			Хлоръ.	Окисл. (кол- во в миллгр.)	Свобод. и соед. завязк.	Органич. слизиш. замкн.	Число колоній въ 1 куб. сант.	
	Съ поверх- ности.	Съ глубины.	Черезъ 72 ч. при 37° С.					Нерасши- ающиеся.	Расшиляю- щиеся.
У Цыпного моста	7,22	7,11	6,12	4,26	42,97	0,51	0,05	4.000	60
У Инженернаго моста	—	7,36	—	—	—	—	—	22.000	120
У М. Коношеннаго моста	7,16	7,07	6,11	4,26	43,93	0,57	0,08	32.000	200
У Б. Коношен. моста	5,62	6,61	5,19	4,26	43,93	0,51	0,06	9.000	40
У Пальческаго моста	7,19	6,47	5,52	5,68	45,93	0,51	0,08	12.000	80
У Полицейскаго моста	6,86	7,12	4,66	4,26	47,98	0,57	0,12	12.000	100
У Краснаго моста	6,88	6,94	5,73	4,26	45,35	1,01	0,32	45.000	200
У Синяго моста	7,01	6,9	4,0	4,97	47,64	1,17	0,52	29.000	140
У Почтамтскаго моста	5,71	6,63	4,0	5,68	49,33	0,84	0,42	—	—
У Поцфлуева моста	6,47	6,42	3,9	5,68	49,33	1,02	0,52	41.000	200
За Кривонымъ на- плавомъ	5,94	6,55	3,19	4,97	65,55	0,89	0,52	25.000	180
У Харламова моста	6,85	5,28	3,89	5,68	47,98	1,02	0,64	26.000	160
За Пряжкою	5,39	6,45	4,78	4,97	41,22	0,84	0,52	16.000	120

Изъ этой таблицы видно постепенное, хотя и менѣе значительное, чѣмъ въ водѣ Фонтанки, загрязнение воды Мойки, по мѣрѣ прохожденія ея по городу, выражающееся увеличеніемъ окисляемости, количества хлора и амміака, числа микроорганизмовъ и уменьшеніемъ количества раство- реннаго въ водѣ кислорода, при чемъ послѣдній при стоянн воды въ термостатѣ при 37° С. впродолженіи 72 часовъ умень- шался, по его вычислениямъ, всего лишь отъ 15,15 до 51,22%. По вычисленію С. К. Державскаго, къ водѣ Мойки въ предѣлахъ отъ Малаго Коношеннаго мста до Поцфлуева моста (этотъ районъ по теченію Мойки населенъ всего болѣе и, значитъ, здѣсь она получаетъ болѣе всего сточной воды) примѣшивается сточная вода въ количествѣ 1,816% (къ водѣ

же Фонтанки, какъ мы видѣли,—3,54%), что отвѣчаетъ насе- лению въ 207.148 человекъ или 4.557.269 ведеръ сточной воды въ сутки, считая по 22 ведра на человекъ.

Процессы самоочищенія воды въ Мойкѣ, по его наблю- деніямъ, имѣютъ чисто аэробный характеръ, почему вода ни- какого зловоннаго запаха не имѣетъ. Въ бактериальномъ отношеніи Мойка, по его мнѣнію, должна быть рассматри- ваема, какъ сильно загрязненный водоемъ. Иловыя отложения на днѣ Мойки существуютъ въ небольшой наслойкѣ; при взбалтыванн шестомъ замѣчается выдѣленіе пузырей газовъ, не имѣющихъ зловоннаго запаха.

Вода рѣки Мойки, взятая нами въ 9 часовъ утра со сре- дины рѣки и съ глубины 1 аршина, имѣла:

	Съ Полицейск. м. (у Невскаго пр.). 1 Декабря 1911 г.	Съ Поцфлуева м. (у Вознесенск. пр.). 6 Декабря 1911 г.
Т° воздуха	— 4°С	0
Т° воды	+ 1°С	+ 2°
Цвѣтъ	слабо желтоватый	
Запахъ	слабый фекальный	
Реакція	нейтральная	
Степень прозрачности	27,6	24,8
Плотный остатокъ при 110°С	66,4	100
Потеря при прокали- ванн	37,6	50
Взвѣш. вѣщ. выс. при 110°С	3,45	3,75
» » прокалиенна	2,6	1,68
Окисляемость (кол. кислор.)	7,07	7,53
Кислородъ, раств. въ водѣ въ куб. сант.	7,03	6,46
Кислор. раствор. въ водѣ черезъ 2 дня при 37°	5,17	5,01
Хлоръ	10,11	6,75
Сѣрная кислота	4,08	3,81
Амміакъ	1,42	0,72
Азотистая и азотная ки- слоты	не обнаружены.	
СаО	15	15,5
MgO	4,32	5,13

Въ водѣ Екатеринбургскаго канала, по анализамъ Г. Трапна²⁾ въ 1848 году, въ литрѣ было миллигр.: (у Казанскаго моста):
Плотнаго остатка 66,3
Органич. вѣщ. 25,9
Неорган. вѣщ. 37,4

По анализамъ Драгендорфа³⁾ 18 Сентября 1864 года въ 2 часа пополудни въ водѣ Екатеринбургскаго канала было:

	Плотн. остат.	Орган. вещ.	Неорг. вещ.	Жесткость.	Орган. вещ. откряв марганц. кал.	Хлора.	Сърной кислот.	Извести.	Магнеши.
У Кокушкина м.	72,68	27,0	45,68	1,59	27,0	6,52	2,72	11,21	5,48
5 Октября 1864 года въ 2 часа дня									
У Казанскаго м.	59,3	20,7	38,6	1,75	26,0	4,81			
У Кокушкина м.	69,3	25,9	45,4	1,77	27,0	6,41			
У Харламова м.	73,5	22,0	51,5	1,79	27,2	6,61			
У Аларчина м.	80,5	20,2	59,4	1,79	29,2	7,1			

Здѣсь видно постепенное увеличение загрязненія воды Екатерининскаго канала, по мѣрѣ его протеканія по городу, а также различный составъ воды канала у Кокушкина моста, взятый въ разные дни.

7 Октября 1864 г. опять же произвелъ анализъ воды канала у Кокушкина моста въ 2 часа дня при т° воздуха + 3,4, барометр. давл. 29,34 д. и не очень сильномъ юго-западн. вѣтрѣ:

	Съ поверхности.	Съ глубины 2 аршинъ.	Съ глубины 4 аршинъ.
Плотный остатокъ	69,54	91,28	70,32
Органич. вещ.	24,14	30,86	26,94
Неорганич. вещ.	45,4	60,42	43,38
Хлоръ	6,57	8,01	7,89
Органич. вещ., откряв марганцевок. кал.	27,5	32,4	31,0

10 Октября 1864 г., по его же анализамъ, вода Екатерининскаго канала у Харламова моста, при т° воздуха + 6,2° + 3°, при высотѣ барометра = 29,85 д. и при слабомъ юго-западн. вѣтрѣ, въ различные часы дня содержала (въ этотъ день были бани):

	6 ч. утра.	9 ч. утра.	12 ч. дня.	3 ч. д.	7 ч. веч.	10 ч. в.
Плотный остатокъ	66,2	68,36	73,98	79,48	77,0	79,22
Органич. вещ.	22,2	23,7	23,88	27,04	26,65	26,87
Неорган. вещ.	44,0	44,66	50,1	52,44	50,35	52,35
Хлоръ	2,49	5,19	5,99	7,7	6,52	6,65
Жесткость	1,79	1,62	1,77	1,7	1,7	1,7
Орган. вещ., откряв марганц. кал.	27,2	29,3	28,7	30	29,1	29,3

Амміака больше всего было въ 3 часа дня и въ 10 час. веч. Изъ этой таблицы видно, говоритъ Драгендорфъ, что на загрязненіе воды Екатерининскаго канала особенно сильно вліяетъ время наиболѣе оживленной жизни человѣка; ночью, повидимому, вода канала нѣсколько очищается, т. е. подвергается меньшему загрязненію со стороны сточныхъ водъ. Во время не очень сильнаго дождя, по изслѣдованіямъ Драгендорфа, вода на глубинѣ нѣсколькихъ вершковъ отъ по-

верхности канала находится въ разбавленномъ состояніи, тогда какъ на глубинѣ, наоборотъ, увеличивается количество твердыхъ составныхъ частей, такъ какъ черезъ сточныя трубы, открывающіяся обычно на глубинѣ, приносится съ улицъ много взвѣшенныхъ веществъ. Загрязненіе канала, по его мнѣнію, пропорціонально густотѣ населенія, живущаго въ районѣ канала. Такъ какъ въ сравненіи съ животною растительная жизнь играетъ въ городѣ количественно второстепенную роль, то загрязненіе канала органическими веществами должно быть отнесено на счетъ животныхъ и людей; напротивъ того—въ водѣ Невы, до вступленія ея въ городъ, большая часть органическихъ веществъ растительнаго происхожденія. Вода канала находится въ состояніи гніенія и содержитъ много продуктовъ этого гніенія, доказательствомъ чего является недостатокъ кислорода, вслѣдствіе окисленія органическихъ веществъ. Зимою, когда подолѣю быстрота теченія канала еще болѣе замедляется, въ его водѣ скопляется больше продуктовъ гніенія, чѣмъ лѣтомъ. Несмотря на то, что зимою процессы гніенія происходятъ гораздо медленнѣе, недостатокъ кислорода зимою сильнѣе, чѣмъ въ другое время, когда воздухъ непосредственно соприкасается съ поверхностью воды.

По анализамъ Езерскаго 11) 26 Юня 1875 г., въ водѣ Екатерининскаго канала у Вознесенскаго моста было:

Окисляемость	7,12 миллиграм. кисл.
Амміака	1,73 миллиграм.

Кислорода, раствор. въ водѣ 4,15 куб. сант. въ литрѣ.

По анализамъ Ренара и Бельштейна 17) 2 Мая 1879 г. въ водѣ Екатерининскаго канала было:

	Амміака.	Азотной кислоты.	Хлора.	Сърной кислоты
У Казанскаго моста	1,15	1,0	5,82	24,0
» Кокушкина »	1,3	1,0	6,74	24,0
» Никольск. рынка	1,8	1,33	7,81	18,0

По изслѣдованіямъ Е. И. Важенова 24) 25 Юня 1895 г., въ 1 куб. сант. воды Екатерининскаго канала было 15,966 колоній, изъ нихъ 1.380 разжижающихъ.

По анализамъ Городской СПБ. Лабораторіи 1896 г. 39) въ водѣ Екатерининскаго канала противъ д. № 84 было:

Плотн. остат.	97,0
Орган. вещ.	95,8
Неорган. вещ.	61,2
Окисл. (колич. кислор.)	9,66
Хлора	13,89
Сърной кислоты	2,36
Взвѣщ. вещ. орг.	2,1

Завѣш. вещ. неорган.	7,5
Аммиака	3,9
CaO	17,5
MgO	7,89

По даннымъ И. Еремѣева 18), въ 1897 г. на поверхности Екатерининскаго канала лѣтомъ и осенью можно было видѣть плавающие твердые экскременты или сѣровато-зеленыя массы, похожія до вѣзгу и запаху на содержимое выгребов; вода этого канала представляется въ видѣ зеленовато-бурой грязи, издающей запахъ выгребов. Всплыванію на поверхность канала вышеупомянутыхъ сѣровато-зеленоватыхъ массъ предшествуетъ выходеніе пузырьковъ на поверхность воды, послѣ чего появляется масса грязи, покрывающей водную поверхность канала.

По анализамъ С. К. Державскаго 25), вода Екатерининскаго канала осенью 1910 года содержала (въ среднихъ числахъ, выведенныхъ нами):

	Количество раствореннаго въ водѣ кислорода въ куб. сан.				Число колоній на желатинѣ въ 1 куб. сант.					
	Съ поверхности.	Съ глубины.	Черезъ 72 ч. при 37° С.	Хлоръ.	Окисляющ. мрм. хлора.	Свободн. и слоб. аммиакъ.	Органич. азотъ.	Органич. азотъ.	Не разлож. желатинъ.	Разлож. желатинъ.
У Театральнаго м.	7,16	6,38	5,78	2,88	33,39	0,39	0,27	22,600	3,200	
» Каванскаго »	7,7	6,68	2,77	4,7	38,19	0,98	1,0	44,700	4,600	
» Каменнаго »	5,54	5,51	4,77	9,4	45,15	1,67	1,32	94,000	8,500	
» Банковскаго »	5,97	5,68	2,42	8,56	47,03	1,51	1,32	44,000	—	
» Кокушкина »	4,85	5,66	0,13	12,44	33,96	3,02	1,29	7073000	7,200	
» Вознесенскаго »	5,84	5,06	0	13,13	67,09	3,51	1,32	4142000	8,400	
» Львиного »	4,84	4,58	0	14,55	59,21	5,25	1,97	177,000	10,000	
» Харламова »	5,65	4,09	0	14,08	58,58	4,34	2,53	142,000	8,600	
» Н. Никольск. »	5,11	4,78	0	13,49	51,43	4,9	2,0	207,000	8,000	
» соедин. съ Брик. кан.	4,97	4,85	—	16,76	57,33	5,33	1,52	158,500	8,600	
» Аларчина м.	4,43	4,01	0,8	14,2	51,43	3,06	1,12	76,000	4,500	
» М. Калининна м.	5,21	4,35	1,86	11,33	51,83	3,56	1,24	227,000	6,000	

Изъ этой таблицы видно, говоритъ С. К. Державскій, что, по мѣрѣ удаленія отъ начала, увеличивается въ водѣ канала окисляемость, количество хлора и аммиака, т. е. вода обогащается веществами, характеризующими сточную воду. Уменьшеніе раствореннаго въ водѣ кислорода по отношенію къ водѣ канала у Театральнаго моста съ поверхности воды достигаетъ 32,4%, а съ глубины 42,8%, что, по мнѣнію С. К. Державскаго, указываетъ на громадную биологическую работу самоочищенія. Огромное количество колоній, вырастающихъ на желатинѣ, въ водѣ Екатерининскаго канала, указываетъ, по его мнѣнію, на значительное загрязненіе воды канала фекальными водами и превращеніе ихъ въ такое состояніе, въ которомъ она, по законамъ многихъ городовъ, не могла бы даже быть допущена къ спуску въ общественные водоемы, потому что, напр. въ Англии для подобнаго спуска ставится условіе, чтобы вода при стоянн въ термостатѣ при 37° С не помножала бы растворенный въ ней кислородъ; а этого условія въ водѣ Екатерининскаго канала нѣтъ съ самаго начала канала, а, начиная съ Вознесенскаго моста, поглощается кислородъ цѣлкомъ.

Илистые отложения на днѣ канала, по наблюденіямъ С. К. Державскаго, колеблется въ предѣлахъ отъ 0 до 24% наибольшей въ данномъ сѣченіи глубины канала; они указываютъ на значительное загрязненіе дна канала.

Въ слѣдующей таблицѣ С. К. Державскій приводитъ данныя относительно химическаго состава илистыхъ отложений.

		100 грам. или содержатъ.		100 грам. сухого вещ. или содержатъ.		
		Вода въ грам.	Сухого вещ. въ грам.	Минеральн. вещ. въ грам.	Сплавн. вещ. въ грам.	Аммиака въ грам.
У Каванскаго моста.	Осадки древесн. строения	94,5	5,5	61,12	38,88	1,04
	78 ракушекъ	72,84	27,16	80,24	19,76	1,21
	Черный илъ перлгоной	75,0	25,0	86,61	13,39	0,4
У Каменнаго моста.		91,79	8,21	62,18	37,82	0,66
» Банковскаго »		92,86	7,14	45,62	34,38	0,39
» Кокушкина »		93,01	6,99	60,56	39,44	0,66
» Харламова »		91,5	8,50	68,77	31,23	0,64

Илистые отложения, по его наблюдениямъ, были двухъ типовъ: одинъ крупнозернистый, древеснаго происхожденія, другой—представлялъ собою черную землистую массу переноя; какъ тотъ, такъ и другой издавали гнилостный запахъ, и выдѣляли газы, содержащіе метанъ и водородъ. По малому содержанию въ этихъ осадкахъ амміака, С. Дзержговскій заключаетъ о значительномъ участіи въ ихъ образованіи, кромѣ остатковъ фекальнаго животнаго характера, растительныхъ веществъ, что подтверждается данными относительно скорости течения воды въ каналѣ, по которымъ мелкія фекальныя органическія частицы должны уноситься водой, а не осѣдаты на дно.

Эти осадки содержатъ огромную фауну, принимающую, по мнѣнію Дзержговскаго, огромное участіе въ самоочищеніи воды канала. Въ верхней части канала и особенно у Казанскаго собора въ осадкахъ больше всего находилось моллюсковъ нѣсколькихъ видовъ *Sphaerium* и *Limnaea*; дальше внизъ по теченію, гдѣ вода больше загрязнена, преобладаютъ плоскіе черви (*Planaria*) и различные виды прѣсноводныхъ пьвяковъ (*Nisbon*, *Clepine*, *Nephalis*) и всевозможная инфузорія, особенно много *Paramecium*.

Въ 150 куб. сант. осадка, взятаго со дна канала у Казанскаго собора, С. Дзержговскій насчиталъ 78 представителей однихъ только моллюсковъ, величина которыхъ колебалась между величиной зерна боба и гороха.

Екатерининскій каналъ въ предѣлахъ между Театральнымъ и Харламовымъ мостами, по вычисленію С. К. Дзержговскаго, получаетъ сточную воду въ количествѣ отвѣчающемъ 198.097 человекѣ, т. е. 4.358.134 ведръ нечистотъ, если считать расходъ воды 22 ведра на человекъ въ сутки (что на самомъ дѣлѣ и наблюдается въ Петербургѣ); другими словами онъ получаетъ такое количество сточной воды, которое соотвѣтствуетъ 8,01% всего количества воды, притекающей въ каналъ.

Вода канала на своемъ пути подвергается значительному самоочищенію, при чемъ, по наблюдениямъ С. Дзержговскаго, эти процессы самоочищенія носятъ чисто аэробный характеръ, почему вода канала никакого зловоннаго запаха не имѣетъ; ощущаемое же часто по набережной канала зловоніе, должно быть отнесено на выдѣленіе зловонныхъ газовъ изъ сточныхъ трубъ, которыя при низкомъ стояніи воды бываютъ открыты. Біологическіе процессы самоочищенія воды въ каналѣ находятся на всемъ его протяженіи въ стадіи далеко незаконченнаго аэробнаго броженія, почему вода канала при стояніи въ термостатѣ при 37° С. теряетъ значительное количество, а иногда и весь растворенный въ ней кислородъ.

Вода Екатерининскаго канала, взятая нами въ 9 часовъ утра со средины канала и съ глубины 1 арш., имѣла:

	Съ Казанскаго моста 1 Декабря 1911 г.	Съ Вознесенскаго моста 6 Декабря 1911 г.
t° воздуха	— 4° С.	0
t° воды	+ 1° С.	+ 2°
Цвѣтъ	б л ѣ д н о ж е л т о в а т ы й	с л а б ы й ф е к а л ь н ы й
Запахъ	н е й т р а л ь н а я	
Реакція		23
Степень прозрачности	27,4	
Плотный остатокъ при 110° С.	71,2	101,8
Потеря при прокаливаніи	31,2	33,8
Взвѣш. вѣщ., высуш. при 110° С.	9,35	4,17
» прокаленные	3,72	1,94
Окисляемость (кол. кисл.)	8,67	12,3
Раствор. кислор. въ куб. сан.	7,72	6,12
Раствор. кислор. черезъ 2 дня при 37° С.	4,3	2,4
Х л о р ь	8,19	11,8
Сѣрная кислота (SO ₂)	2,23	0,75
Амміакъ	0,96	1,98
Азотистая и азотная кислоты	н е о б н а р у ж е н ы	
CaO	15	18
MgO	4,96	5,4

Для сравненія степени загрязненія воды Фонтанки, Мойки, Екатерининскаго и Крюкова каналовъ С. К. Дзержговскій приводитъ слѣдующую таблицу своихъ анализовъ воды начала этихъ рѣкъ и конца (до Крюкова канала), съ глубины:

	Плотный остатокъ	Хлоръ	Окислен. кол. хлора	Свободн. и соедин. азотъ	Органич. синеватый	Раств. въ водѣ кислор. въ куб. сант.	Кислор. раств. въ водѣ черезъ 24 час при 37° С.
Фонтанка у Пантелей- монскаго моста	58,3	3,9	29,6	0,46	0,05	7,69	6,06
Мойка у М. Колюшеннаго моста	60,8	3,9	29,6	0,51	0,05	7,48	6,13
Екатерины каналъ у Харла- мова моста	100,8	12,78	56,55	4,63	0,57	6,29	0
Крюковъ кан. у Гимнази Челов. Общества	70,9	9,94	39,92	2,17	0,32	6,3	2,18
Мойка за Поцѣлуемъ мостомъ (за Крюко- вымъ каналомъ)	60,9	5,32	37,24	1,34	0,23	7,29	4,08
Фонтанка до Крюкова канала	93,6	6,42	55,88	3,16	0,46	6,03	0

Причиной столь значительнаго загрязненія воды этихъ рѣкъ и каналовъ является, главнымъ образомъ, спускъ въ эти водоемы сточныхъ водъ. Въ этомъ отношеніи, по изслѣдованіямъ С. К. Дзержговскаго, въ самыхъ невыгодныхъ условіяхъ находится Екатерининскій каналъ, получающій, какъ уже было выше указано, 8,01% сточной воды, при наименьшей скорости теченія воды и наименьшемъ количествѣ протекающей воды. Второе мѣсто въ смыслѣ загрязненія сточными водами принадлежитъ фонтанкѣ, получающей сточныя воды, въ количествѣ 3,54%. Третье мѣсто занимаетъ Крюковъ каналъ, и четвертое — Мойка, получающая сточныя воды, въ количествѣ 1,81% ея воды.

Если мы сравнимъ анализъ водъ Невы, Фонтанки, Мойки и Екатерининскаго канала, произведенные I. Trapp'омъ въ 1848 г. и Драгендорфомъ въ 1864 году, съ анализами тѣхъ же рѣкъ С. К. Дзержговскаго въ 1910 г. и нашими въ 1911 г. — то увидимъ, что загрязненіе ихъ за этотъ промежутокъ времени увеличилось весьма значительно.

Вода Обводнаго канала, по анализамъ Драгендорфа 3) 18 Сентября 1864 г., у Столярнаго моста, содержала:

Плотнаго остатка 97,9 SO₂—2,23
Органич. вѣщ. 28,4 Cl—22,84
Неорганич. вѣщ. 69,5 Жесткость—1,90

В. Езерскій 11) въ водѣ Обводнаго канала нашеть:

Окисляемость Амміакъ
(миллигр. кислорода)

1875 г. 17 Марта.
У Ямскаго моста съ
глубины 1½ саж 7,6 0,72
У Ямск. моста съ
поверхности 7,36 0,65
Противъ устья р.
Волковки 7,6 0,84
4 Апрѣля 1875 г.:
У Ямскаго моста съ
поверхности 11,68 2,27
» съ глубины 11,76 2,34
Противъ устья
р. Волковки:
24 Апрѣля » 9,2 1,34
14 Юня 1875 г.: 9,84 1,28

Растворен. въ водѣ
кислор. въ к. с.

У Ямскаго моста — 0,59 2,35
26 Юня у Обухова
моста 6,96 1,12 5,64

По анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека 17) 2 мая 1879 года въ водѣ Обводнаго канала было:

	Амміакъ	Азотной кисл.	Хлора	Серной кисл.
У Казачьихъ казармъ	0,25	0,83	7,81	16,0
У церкви Іоанна Пред- течи, при впаденіи р. Волковки	0,25	0,83	7,81	16,0
У скотопригоннаго двора	0,5	0,9	7,81	17,0
При впаденіи р. Тара- кановки	0,85	1,06	7,81	20,0

По изслѣдованіямъ Е. Важенова 24) въ 1894 году 25 Юня, въ водѣ Обводнаго канала, у завода Дурдина, въ 1 куб. сант. было 14.280 колоній. изъ нихъ 1.040 разжижающихъ желатину.

Въ 1897 году СПБ. Гор. Лабораторіей ³⁶) былъ сдѣланъ рядъ анализовъ воды Обводнаго канала, при чемъ оказалось, что отъ начала его до Ново-Калинкина моста количество плотнаго остатка постепенно увеличивалось отъ 59,4 до 128,0 а количество органическихъ веществъ отъ 26,4 до 57,6 миллигр. на литръ.

А именно, вода канала содержала (20 мая 1897 г.):

	Плотный остатокъ.					
	Хлоръ.	SO ₂	Окисляемость (Мил. кислор.)	Азотная к-та	NH ₃	Органич. вещ.
Ниже первого моста	59,4	4,28	2,66	6,39	0,05	26,4
Выше Каменнаго моста	66,2	5,64	3,28	6,54	0,4	—
Выше Парскос. жел. дор.	72,2	6,11	3,25	6,62	0,7	—
Противъ Валтійск. вокз.	87,6	9,66	5,1	8,09	2,5	—
Выше Ново-Калинк. моста	128	11,1	6,99	17,89	4,0	57,6

Отсюда видно, что въ концѣ канала количество плотнаго остатка и органическ. веществъ увеличилось болѣе чѣмъ вдвое; окисляемость, количество хлора и сѣрной к-ты — почти въ 3 раза, а количество амміака — въ 80 разъ.

По даннымъ И. Еремѣева ³⁸), въ 1897 году вода Обводнаго канала была темно-грязнаго цвѣта, мутная, вонючая, совершенно негодная для какого либо употребленія въ слѣдствіе загрязненія стоками.

Съ 1906 года начались работы по расчисткѣ и углубленію канала до 8 футовъ, начиная отъ Екатеринбургск. но въ 1910 году, по недостатку кредита, остановились около Забалканскаго проспекта (Извѣстія СПБ. Гор. Думы 1910 г. 43).

7 Ноября 1906 года Л. К. Мордбергъ ³¹) въ водѣ Обводнаго канала у его устья въ 1 куб. сант. нашелъ 45.100 колоній.

По его же анализамъ въ 1907 году въ водѣ Обводнаго канала окисляемость было = 19,4 мгрм. кислорода, а амміака 4,0 мгрм. на литръ; азотная кислота и хлоръ обнаружены качественной пробой.

По анализамъ СПБ. Гор. Лабораторіи ³⁸) 10 Июля 1907 года, вода Обводнаго канала содержала:

	Плотный остатокъ.	Взвѣшенн. вещества.	Хлоръ.	Сѣрная кислота.	Амміакъ.	Окисляем. ког. хлор. аммон.
Вода Невы противъ Обводнаго канала (на разстояніи 15 саж. отъ берега, и на глуб. 1 арш.)	53,5	34,2	3,4	1,2	0,11	29,3
Передъ Американскимъ м.	55,5	43,2	3,7	1,9	0,17	29,3
Передъ Бассейномъ	56,2	50,2	4,0	1,5	0,35	29,95
До впаденія р. Монастырки	60,9	73,5	4,6	2,26	0,5	33,25
До впаденія р. Волковки	59,6	149,4	—	2,73	0,4	34,56
Ниже впаденія р. Волковки	75,3	112,2	6,39	3,31	1,0	35,22
Передъ Боровымъ востомъ.	76,5	170,5	5,64	3,62	1,05	37,05
У газоваго завода	93,3	159,45	7,76	6,39	2,5	42,46
У бойни	100,9	—	9,11	6,6	2,7	43,78
У резиновой мануфактуры	168,6	—	24,6	12,11	5,79	67,48
Въ устьѣ, при впаденіи въ р. Екатеринбургск.	171,75	—	27,3	12,16	1,68	73,08

т. е. въ концѣ канала окисляемость увеличилась почти въ 3 раза, плотный остатокъ болѣе чѣмъ въ 3 раза, взвѣшенныя вещества почти въ 5 разъ, количество хлора въ 8 разъ, сѣрной кислоты въ 10 разъ, амміака въ 15 разъ. Количество бактерий увеличилось въ 130 разъ.

Изъ этой таблицы видно, что увеличеніе загрязненія воды Обводнаго канала особенно рѣзко у бойни, газоваго завода и резиновой мануфактуры, являющимися въ тоже время наиболѣе крупными учрежденіями по количеству сточныхъ водъ, спускаемыхъ ими, почему имъ должна быть приписана весьма значительная роль въ загрязненіи воды канала.

При слѣдствіи нами воды Обводнаго канала, ваятой съ Измайловскаго моста (у Варшавскаго вокзала), со срединъ рѣки и съ глубины въ 1 арш., найдено:

Въ 9 час. утра 13 Декабря 1911 г. и 16 Января 1912 г.

t° воздуха	-1°С	-6 С
t° воды	+1°С	+0.5°С
Барометрич. давленіе	—	745,6
Цвѣтъ	блѣдно желтоватый	—
Запахъ	слабый фекальный	—
Реакція	нейтральная	—
Степень прозрачности	17,5 сант.	15,5 сант.
Плотный остатокъ при 110° С	99,2 мгрм.	76,8
Потеря при прокаливаніи	40,0	42,4
Взвѣшен. вѣщ. прокал.	3,51	—
Окисляемость (кол. кисл.)	7,84	8,22
Кислородъ, раств. въ водѣ (въ куб. сант)	7,84	7,13
Кислор., раств. въ водѣ черезъ 2 дня при 37°С	2,83	1,4
Хлоръ	11,8	18,54
Сѣрная кислота (S O ₂)	7,21	7,28
Амміакъ	3,57	5,55
Азотистая кислота	не обнаружено	0,021
Азотная кислота	не обнаружено	—
Са O	19,0	18,42
Mg O	5,94	7,91

Если мы сопоставимъ всѣ эти анализы между собой, то увидимъ, что вода Обводнаго канала постепенно, все болѣе и болѣе загрязняется. Такая загрязненная вода, наравнѣ со сточными водами, способствуетъ, въ свою очередь, сильному загрязненію почвы района Петербурга, прилегающаго къ Обводному каналу.

Вода рѣчки Волковки, по анализамъ В. Езерскаго 11) въ 1875 году, содержала въ литрѣ миллиграм.

	Окисляемость (коллич. кислор.)	Амміакъ.
17 Марта:		
На 1/4 версты выше устья (ниже Волкова кладб.)	6,96	3,79
2 Мая:		
Выше Волков. кладб.	4,37	3,88
Ниже „ „	8,2	1,1
Устье Волковки при впаденіи въ Обводный каналъ,	7,9	4,2

Свободн. амміакъ. Бѣлов. амміакъ. Кислородъ, раствор. въ водѣ въ куб. сант.

14 Июня:

У холернаго кладбища. На 100 саж. выше Волковск. кладбища	1,37	—	1,5
Изъ ручья, протек. поперекъ Волкова кл. Ниже Волкова кладб. у моста, у Разстанной ул.	1,449	—	1,2
На 125 шаговъ выше впаденія въ Обводный каналъ	18,86	2,92	стѣды
Устье Волковки у Обводн. канала	12,38	3,13	стѣды
По анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека 17) 2 Мая 1879 года, въ водѣ рѣчки Волковки, ниже Волковского кладбища, у единовѣрческой церкви, было:	12,38	—	стѣды
	3,18	—	1,05

По анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека 17) 2 Мая 1879 года, въ водѣ рѣчки Волковки, ниже Волковского кладбища, у единовѣрческой церкви, было:

Амміака	8,5
Азотной кислот.	1,7
Хлора	50,41
Сѣрной кислот.	2,40

По анализамъ А. В. Поля 19) 1 октября 1884 года, въ водѣ р. Волковки въ 1 куб. сант. было 483,560 колоній.

По давнымъ П. Еремѣева 18), вода р. Волковки въ 1897 г. имѣла мутновато-бурый цвѣтъ, вонючая, съ запахомъ амміака и совершенно негодна для какого либо употребленія.

Просматривая и сравнивая между собой всѣ эти анализы воды р. Волковки, видимъ, что она была загрязнена въ химическомъ и бактеріальномъ отношеніи весьма значительно уже около 40 лѣтъ тому назадъ, и что, повидимому, главнымъ факторомъ ея загрязненія является огромное, старое, существующее уже болѣе 100 лѣтъ Волковское кладбище.

Вода Крюкова канала, противъ Пушкинскихъ банъ, по анализамъ Драгендорфа 3) 18 Сентября 1864 года, содержала:

Плотный остатокъ	103,92
Орган. вѣщ.	31,44
Неорганич. вѣщ.	72,48
Жесткость	2,36
Орган. вѣщ., открыв. марс. кал.	33,4
Хлоръ	10,76

Сѣрная кисл.	5,16
Известь	12,29
Магnezия	13,02
Взвѣш. вѣщ. орг.	5,04
Взвѣш. вѣщ. неорг.	6,96

Амміака, по его анализамъ, въ водѣ Крюкова канала было больше, чѣмъ въ водѣ Екатерининскаго кап., Мойки и Фонтанки.

По анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека 17), 2 Мая 1879 г. въ водѣ Крюкова канала близъ моста было:

Амміака	1,0
Азотной кисл.	1,0
Хлора	5,68
Сѣрной кислоты	18,0

По даннымъ И. Еремѣева 18) въ 1897 году вода Крюкова канала была весьма грязна, издавала запахъ вѣгребя.

По изслѣдованіямъ Л. К. Мордберга 31) 18 Июня 1906 года вода Крюкова канала вблизи Садовой улицы содержала въ 1 куб. сант. 23.600 колоній.

По анализамъ С. К. Дзержовскаго, осенью 1910 года вода Крюкова канала, противъ гимназій Человѣколюбиваго Общества, содержала:

	Плотный осг.	Хлоръ	Окисляем. (кол. хамес).	Свободный и соед. вой амміакъ.	Органич. азотъ амміакъ	Кислородъ, раств. въ водѣ въ куб. с.	Кислородъ черезъ 24 ч. при 37° С.
Съ глубины	70,9	9,94	39,92	2,17	0,32	6,3	2,18
Съ поверхн.	—	—	41,25	2,17	0,34	6,59	1,87

По его наблюденіямъ, вода Крюкова канала болѣе загрязнена, чѣмъ вода Мойки, но менѣе, чѣмъ Фонтанки и Екатерининскаго канала на высотѣ Крюкова канала.

По нашимъ изслѣдованіямъ, вода Крюкова канала съ моста у Садовой улицы 27 Ноября 1911 года въ 9 час. утра, при t° воздуха—2° С., t° воды + 0,5° С., имѣла:

Цвѣтъ	блѣдно-желтоват.
Запахъ	слабый фекальн.
Реакція	нейтральн.
Степень прозрачн.	13,8
Плотн. остатокъ при 110° С.	62,28

Потеря при прокалив.	35,43
Взвѣшив. вѣщ. при 110° С.	8,0
Взвѣшив. вѣщ. прокален.	4,21
Окисляем. (кол. кислор.).	8,68
Кислор., раств. въ водѣ въ к. с.	7,6
Черезъ 2 дня при 37° С.	3,32
Хлоръ	27,86
Сѣрная кисл.	6,08
Амміакъ	3,29
Азотист. и азотная кисл.	не обнаруж.
Са О.	16
Mg О.	7,92

Просматривая всѣ эти анализы и сравнивая ихъ между собой, видимъ, что вода Крюкова канала загрязнена въ значительной степени, и что загрязненіе это все прогрессируетъ.

Вода Введенскаго канала, взятая нами для анализа 13 Декабря 1911 года въ 9 часовъ утра, при t° воздуха—1° С. и t° воды + 1° С., съ моста на Загородномъ пр. у Царекосельскаго вокзала, со срединн канала и съ глубины въ 1 аршинъ. имѣла:

Цвѣтъ	Слабо желтоватнй
Запахъ	Слабо фекальнй
Реакція	Нейтральнй.
Степень прозрачн.	15,5
Плотн. остат. при 110° С.	108
Потеря при прокалив.	39,2
Взвѣшив. вѣщ. при 110° С.	52,26
» прокален.	43,62
Окисляем. (кол. кислор.).	10,61
Кислор., раствор. въ водѣ въ к. с.	7,11
» черезъ 2 дн. при 37° С.	0,59
Хлоръ	15,17
Сѣрная кислота SO ₂	10,23
Амміакъ	9,8
Азотист. кислота	0,93
Азотн. кисл.	Не обнаружена.
СаО	19
MgO	6,48

Отсюда мы видимъ, что вода Введенскаго канала еще болѣе загрязнена, чѣмъ вода Фонтанки, Мойки, Екатерининскаго и Крюкова каналовъ.

По анализамъ Л. К. Мордберга 31) 20 Января 1907 года окисляемость воды бассейна Морскаго канала была—10,08 мгрм кислор., амміака было 0,16 мгрм. на литрѣ. Обнаружено присутствие азотной, азотистой к—тъ и хлора. Вода бассейна Морскаго канала, по его мнѣнію, ничѣмъ не отличается отъ воды Невы въ устьѣ ея.

Вода рѣки Таракановки, по анализамъ В. Езерскаго ¹¹ въ 1875 году, содержала (у Нарвскихъ воротъ):

	Окисляемость (колич. кислор.)	Амміакъ
17 Марта	8,4	0,82
4 Апрелья	12,08	3,4
24 Апрелья	9,63	1,7

По даннымъ И. Еремѣева ¹⁸) вода р. Таракановки въ 1897 г. была хуже воды Обводнаго канала и Фонтанки по своимъ качествамъ: она была грязнѣе, мутнѣе и имѣла весьма дурной запахъ.

Согласно постановленію СПБ. Гор. Думы, часть р. Таракановки между Фонтанкой и Обводнымъ каналомъ, въ виду ея антисанитарнаго состоянія, засыпана и образована улица; остальную же часть р. Таракановки, весьма запущенную и совершенно обмелѣвшую, необходимо расчистить, хотя бы до 5 фут. глубины въ санитарныхъ цѣляхъ, о чемъ Думѣ представленъ докладъ (Изв. СПБ. Гор. Думы 1910 г. Мартъ стр. 1435—43).

Въ водѣ рѣки Екатерингофки, по анализамъ Е. И. Баженова ²⁰), дѣтомъ 1891 года въ среднемъ было 10.300 колоній въ 1 куб. сант., а окисляемость ея въ среднемъ была равна 8,66 миллигр. на литръ.

По анализамъ Л. К. Мордберга ³¹) въ 1907 году, окисляемость воды Екатерингофки была 11,2 мгрм., а амміака было 0,18 мгр. въ литрѣ. Качественныя пробы показали присутствіе азотной, азотистой кислоты и хлора. Число колоній въ ея водѣ, взятой противъ Рижскаго проспекта, т.-е. до Обводнаго канала, 18 Октября 1906 года, было 29.900, а 20 Января 1907 года 17.200 въ одномъ куб. сант.

Вода Смоленской Черной рѣчки, взятая въ 1 часть дня 17 Марта 1875 года, противъ 14 линій Васильевск. остр., на уровнѣ Нѣмецкаго и Чухонскаго Смоленскаго кладбища, при пасмурной погодѣ, ¹⁹ воздуха — 0,6°С, по анализамъ В. Езерскаго ¹¹) содержала въ литрѣ:

Окисляемость (мгрм. кислорода)	31,36
Амміака	16,47

1 Юня 1875 года вода, взятая имъ же у устья Смоленской Черной рѣчки, содержала:

Амміака	2,55 мгрм.
Растворени. въ водѣ кислорода	3,54 куб. сант.

Передъ Смоленскимъ кладбищемъ вода этой рѣчки содержала:

Амміака	6,12 мгр.
Растворени. въ водѣ кислорода	1,43 куб. сант.
а на ^{1/4} версты ниже кладбища въ ней было:	
Амміака	6,41 мгр.
Растворени. въ водѣ кислорода	1,66 куб. сант.

По анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека ¹⁷), 2 Мая 1879 года въ водѣ Смоленской Черной рѣчки было:

	Амміака.	Азотной к-ты.	Хлора.	Сѣрной к-ты
У 8 линій, ниже стока изъ бань	20,0	1,4	107,21	24,0
За Смоленск. кладбищемъ	20,0	1,4	64,61	24,0

По нашимъ изслѣдованіямъ, вода Смоленской Черной рѣчки за Смоленскимъ кладбищемъ, взятая въ 9 час. утра 25 Апрелья 1912 года, при ¹⁹ воздуха + 3°С, ¹⁹ воды + 5°С, барометрическомъ давленіи 766,4 мм., имѣла:

Цвѣтъ	Блѣдно-желтов.
Запахъ	Замѣтно-фекальн.
Степень прозрачности	12,3
Плотный остат. при 110° С	94,4
Потеря при прокал.	50,4
Взвѣшив. вещ. при 110° С	19,8
» прокаленн.	6,58
Окисляем. (кол. кислор.)	9,76
Кислор., раствор. въ водѣ въ куб. сант.	7,65
» черезъ 2 дня при 37° С	0,14
Хлоръ	17,01
Сѣрная кислота	2,98
Амміакъ	12,65
Азотистая и азотная к-ты.	не обнаружены.
Ca O	17
MgO	5,4

Вода рѣки Карповки, по анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека ¹⁷), 2 Мая 1879 г. содержала:

	Амміака.	Азотной к-ты.	Хлора.	Сѣрной к-ты
у Петропавловской больницы	0,15	1,66	5,11	18,0
у Сирина моста	0,15	2,0	5,39	18,0

По нашимъ изслѣдованіямъ, вода р. Карповки, взятая съ

Силва моста, со средины рѣки, на глубинѣ 1 арш., 17 Декабря 1911 года, при t° воздуха $-2^{\circ}C$ и t° воды $+1^{\circ}C$. имѣла:

Цвѣтъ	Блѣдно-желтоватый
Запахъ	Слабый фекальный.
Реакція	Нейтральный.
Степень прозрачности	25
Плотный остат. при $110^{\circ}C$	70
Потеря при прокалив.	43,2
Взвѣшив. вещ. при $110^{\circ}C$. прок.	4,15
Окисляемость (кол. кислор.)	6,4
Кислор., раств. въ водѣ въ г. с.	8,49
» черезъ 2 дня при $37^{\circ}C$	5,53
Хлоръ	8,42
Сѣрная кислота	2,66
Амміакъ	1,35
Азотистая и азотн. кисл.	Не обнаружены.
CaO	16
MgO	4,86

Вода Черной рѣчки на Выборгской сторонѣ, близъ впаденія ея въ Большую Невку, по анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека (17), въ Маѣ 1879 г. содержала:

амміака	азотной кислоты	хлора	сѣрной кислоты.
0,25	1,0	8,52	27,0

Въ водѣ р. Чернавки (на Охтѣ), по анализамъ В. Езерскаго (11) 4 Юля 1875 г., до Охтенскаго кладбища было 8,6 мгрм. амміака, а послѣ прохожденія мимо кладбища—18,9 мгрм. амміака въ литрѣ.

По его же анализамъ, въ водѣ рѣки Охты у Полушечнаго моста 4 Юля 1875 г. было 0,62 мгрм. амміака и 4,84 куб. сант. раствор. въ водѣ кислорода; а въ водѣ изъ устья р. Охты было 0,53 мгр. амміака и 5,0 куб. сант. раствор. кислорода въ литрѣ.

По анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека (17), 17 Мая 1879 г. въ водѣ р. Охты при впаденіи ея въ Неву найдено: амміака 0,15, азотн. кислоты 0,45, хлора 4,55 и сѣрной кислоты 10,0 мгрм. въ литрѣ.

Въ водѣ рѣки Ждановки, по анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека (17), 2 Мая 1897 г. найдено (у завода Леонтьева):

амміака	азотной кислоты	хлора	сѣрной кислоты
0,35	0,66	7,81	16,0

А. В. Пель (10) въ водѣ р. Ждановки въ 1884 году нашелъ:

Плотнаго остатка при $110^{\circ}C$	71,2
» прокаленного	41,0
Извести	13,0
Хлора	6,3
Амміака	0,18
Азотной кислоты	1,25
Окисляемость (кол. кислор.)	9,21

Въ водѣ рѣки Пряжки у Баннаго моста, по анализамъ Ренара, Бельштейна и Пржебытека (17) 2 Мая 1879 г., было: амміака—1,25, азотной кислоты—0,83, хлора—6,29 и сѣрной кислоты—12,0 миллигр. въ литрѣ.

Вода Адмиралтѣйскаго канала, по отчету гор. сан. комм. 1903 г. (42), имѣла:

Цвѣтъ	желтый
Прозрачность	мутная съ запахомъ тины
Плотный остатокъ при $110^{\circ}C$	95
» прокаленный	56
Амміакъ	4,05
Окисляемость (кол. кислорода)	10,51
Хлоръ	есть
S O ₃	слѣды
Азотная и азотистая кислоты	не обнаружено

Вода Зимняго канала по анализамъ В. Езерскаго (11) 8 Августа 1875 г., содержала:

	Амміака	Раствореннаго въ водѣ кислорода.
У Эрмитажа	0,39	6,41
Выше Зимняго дворца	0,42	6,48

По анализамъ Драгендорфа 18 Сентября 1864 года, вода Лиговскаго канала содержала: плотнаго остатка 340,1 миллигр. и потери при прокаливаніи 46,9 миллигр. на литрѣ.

По анализамъ Спб. Гор. Лабор. 7 Сентября 1892 г. (38) вода Лиговскаго канала, взятая у Московскаго шоссе, содержала въ литрѣ миллиграмм.

Плотнаго остатка	250,4
Потери при прокаливаніи	117,2
Окисляем., (кол. кислорода),	5,3
N ₂ O ₃	слѣды
N ₂ O ₂	в сл. сл.
NH ₃	0,36

Cl	10,52
S O ₂	6,1

Вода Лиговскаго канала, взятая нами въ 9 час. утра 8 Марта 1912 г. съ моста по шоссе за Московской заста- вой, при 1° воздуха +2° С и t° воды +1,5° С., барометр. да- вления 760,4 мм., имѣла:

Цвѣтъ	грязно мутная
Запахъ	слабый фекальн.
Реакція	слабо-щелочная
Степень прозрачности	3,5
Плотный остатокъ при 110° С.	мутная
Потеря при прокаливани	196,8
Взвѣш. вѣщ. при 110 С.°	68,8
Окислям. (кол. кислор.)	47,14
Раствор. кислорода въ к. с.	9,89
» черезъ 2 д. при 37° С.	7,93
Хлоръ	0,78
Сѣрная кислота	2,89
Аммиакъ	13,77
Азотист. кисл.	10,98
Азотная кисл.	0,2
Са О	сѣдлы
Mg O	40
	6,48

Сравнивая цифры нашего анализа воды Лиговскаго ка- нала съ цифрами анализа гор. лабор. въ 1892 г., находимъ, что за 20 лѣтъ вода его значительно загрязнилась: окисляе- мость ея увеличилась почти въ 3 раза, количество аммиака въ 30 разъ, хлора почти въ 3 раза, сѣрной кислоты болѣе чѣмъ въ 2 раза, азотистой кислоты вмѣсто сѣдловъ стало 0,2 миллигр.

Для сравненія степени загрязненія воды петербургскихъ рѣкъ и каналовъ можетъ служить слѣдующая таблица Дра- гендорфа его анализомъ 18 Сентября 1864 г.:

	Плотный остатокъ.	Потери при прок.	Органич. вѣщ. от- крываема м.р- ганіеюк. к.	SO ₂	Cl.	Известь.	Магнел.
Нева у Сенатской пло- щади	60,14	17,06	18,4	2,4	5,88	9,22	5,02
Мойка у Снпяго моста	70,7	26,0	20,0	2,87	6,64	10,51	4,98
Фонтанка у Обухов. м.	70,8	23,5	26,2	3,01	6,54	9,96	5,44
Екатеринин. кан. у Какушк. м.	72,7	27,0	27,0	2,7	6,52	11,12	5,48
Обводный кан. у Сто- лярнаго м.	97,9	28,4	29,6	2,23	22,84	10,91	10,5
Крюковъ кан. прот. Пушкинск. бань	103,9	31,4	33,4	5,16	10,76	12,29	13,02
Лиговскій каналъ.	340,1	46,9	—	—	—	—	—

Отсюда видно, что въ 1864 году наибольшимъ загрязне- ніемъ отличалась Лиговскій каналъ, нынѣ заключенный въ трубу отъ Обводнаго канала до Таврическаго сада, далѣе въ послѣдовательной степени загрязненія шли Крюковъ, Обводный и Екатерининскій каналы, Фонтанка, Мойка и наконецъ, Нева. Если мы сдѣлаемъ такую же таблицу изъ нашихъ анализомъ воды рѣкъ и каналовъ СПб, произведенныхъ зимой 1911—1912 года (къ сожалѣнію въ разные дни и даже мѣ- сяцы), то найдемъ:

	Почный остаток		Окислитель (вкл. кислорода)	SO ₂	Cl	NH ₃	CaO	MgO
	Потери при прокаливании	Потери при прокаливанн.						
Нева у Литейнаго моста	55,2	36,8	5,38	есть	1,32	не обнаруж.	12	4,32
Мойка у Вознесенскаго пр. . .	100	50	7,53	3,81	6,74	0,72	15,5	5,13
Фонтанка съ Измайл. м. . . .	118,6	43,8	6,6	5,7	22,24	2,27	15	7,02
Екатерин. каналъ у Вознес. пр. .	101,8	33,8	12,3	0,75	11,8	1,98	18	5,4
Обводн. кан. съ Измайл. м.	99,2	40,0	7,84	7,21	11,8	3,57	19	5,94
Крюковъ кан. у Садовой ул.	62,28	35,43	8,68	6,08	27,86	3,29	16	7,92
Лиговскій кан. у Московск. заст.	196,8	68,8	9,89	13,77	28,9	10,98	40	6,48

т.—е., что та же послѣдовательность въ степени загрязненія осталась и теперь, через 48 лѣтъ, но что цифры загрязненія за это время значительно возрасли.

V.

Резюмируя все приведенное въ предыдущих главахъ придается заключить, что воды, какъ открытых водоемовъ Петербурга, такъ и поверхностныхъ слоевъ почвы въ чертѣ города, загрязнены колоссально, и что это загрязненіе быстро прогрессируетъ до сего времени.

А такъ какъ не только почвенныя воды, но и воды открытых водоемовъ С. Петербурга находятся, какъ уже было разобрано нами выше, въ тѣсномъ общеніи и безпрестанномъ взаимодействіи съ верхними слоями петербургской почвы, то отсюда мы и можемъ уже сдѣлать выводъ о томъ состояніи загрязненія, въ какомъ находится эта почва.

Нѣтъ, впрочемъ, недостатка и въ прямыхъ доказательствахъ этого, на основаніи непосредственныхъ изслѣдованій почвы города. Результаты этихъ изслѣдованій петербургской почвы стоятъ въ полномъ согласіи съ выводами, которые мы сдѣлали на основаніи данныхъ, сгруппированныхъ въ предыдущихъ главахъ.

Такъ, еще А. П. Доброславинъ¹⁹⁾ въ 1876 году своими анализами доказалъ, что почва улицъ и площадей менѣе загрязнена, чѣмъ почва подъ домами, гдѣ разложение органическихъ веществъ происходитъ круглый годъ, такъ какъ подъ домами почва зимой не замерзаетъ. По его анализамъ, въ 1000 грамм. петербургской почвы, въ среднемъ, находилось растворимыхъ въ водѣ веществъ: въ насани амміака — 381 миллигр., а въ черномъ верхнемъ слое амміака — 288 миллигр. Въ почвѣ Семеновскаго плаца, гдѣ раньше былъ толкучій рынокъ, онъ находилъ огромное количество органическихъ веществъ въ петербургской почвѣ.

По анализамъ Л. Силча⁷⁾ въ 1879 году, въ 1000 грамм. петербургской почвы, въ среднемъ, находилось растворимыхъ въ водѣ веществъ въ миллиграм. (отъ поверхности до глубины 1 аршина):

	Почный остат.	Потери при прокал.	Амміакъ.	Азотная кисл.
Насыпь	7.190	881	289	10
Растит. слой	4.791	548	221	11
Мелк. песокъ	4.360	323	106	49
Круп. песокъ	3.312	244	104	29

Отсюда видимъ, что характеръ почвы имѣетъ большое влияние на величину ея загрязненія, и что поверхностные слои петербургской почвы загрязнены болѣе, чѣмъ глубокіе.

Сравнивая эти данныя съ нижеприводимыми анализами Вл. Шухова въ 1876 г. относительно почвы кладбищъ, мы видимъ, что почва Петербурга по количеству амміака и органическихъ веществъ въ 1879 г. была болѣе загрязнена, чѣмъ почва старинныхъ петербургскихъ кладбищъ. По мнѣнію Л. Силча, Петербургъ вреденъ для здоровья жителей городъ не по климату, а по чрезвычайно сильному загрязненію почвы, порождающему инфекціонныя болѣзни. Если принять

во внимание, что этот взгляд был высказан Л. Силlichem еще 33 года тому назад и за это время ничего не было сделано для очистки почвы Петербурга, а, наоборот, благодаря увеличению и скучности населения, загрязнение почвы еще более усилилось, вышеприведенное мнение Л. Силлича в настоящее время должно иметь еще большее значение.

По исследованіямъ д-ра Свавицкаго (8) въ 1888 году въ одномъ кубич. сантиметрѣ почвы Петербурга содержалось бактерий, среднимъ числомъ:

Въ незагрязненной почвѣ на ея поверхности	122053	
Въ незагрязненной почвѣ на глуб. отъ 0,5 до 2,5 метровъ отъ	64254	до 13298
Въ загрязнен. почвѣ на поверхности ея	186218	
’ ’ на глуб. отъ 1,5 до 2,5 м. отъ	147094	до 48878
При этомъ въ глинистомъ грунтѣ	75281	
Въ песчаномъ	105480	
Въ черноземѣ	147189	

Отсюда видно, что характеръ грунта имѣетъ большое влияние на количество содержащихся въ немъ микроорганизмовъ. Чѣмъ больше почва загрязнена органическими веществами, служащими питательнымъ матеріаломъ для зародышей, тѣмъ она богаче послѣдними. Наибольшему содержанию кислорода въ почвенномъ воздухѣ соответствуетъ и наибольшее содержание микроорганизмовъ въ почвѣ, а именно (среднимъ числомъ):

	Бактерій въ 1 куб. сант.	Содержаніе кислор. въ объемныхъ %.
На глубинѣ 0,5 метра	35129	20,14
	71093	20,15
	293965	20,39
На глубинѣ 1 метра	32067	19,55
	75262	19,66
	189317	19,87

По исследованіямъ В. Я. Головацкаго (3) (1888 г.), засушенная почва около выгребовъ содержитъ, въ среднемъ, 3,79 pro mille (maximum 12,66) азота, т.-е., она загрязнена въ 80 разъ больше чистой почвы. Загрязнение почвы наблюдается только до уровня почвенной воды (до уровня почв. воды—4,99 азота, а ниже ея уровня—0,77 азота), и это потому, что почвенная вода вымываетъ изъ почвы и уноситъ далѣе часть загрязняющихъ ее веществъ. Въ горизонтальномъ направленіи почва загрязняется выгребами на разстояніи 1 — 5 аршинъ. Величина района почвы, загрязненной выгребомъ, зависитъ отъ глубины выгребка, характера окружающей его почвы,

продолжительности существованія выгребка и способа его постройки. Размѣры выгребка—объемъ его—не имѣютъ большого значенія, потому что главное условіе, чтобы быть постоянный притокъ нечистотъ, одинаково соблюдается при выгребѣ всякихъ размѣровъ. В. Головацкій всегда находилъ выгребы наполненными болѣе чѣмъ на половину. Загрязненіе почвы на кладбищахъ, по Головацкому, оказывается незначительнымъ, въ сравненіи съ загрязненіемъ почвы около выгребовъ; такъ, почва Волкова кладбища была въ 5,3 раза чище, чѣмъ исследованная имъ почва около выгребовъ на Выборгской сторонѣ. Среднее количество азота, содержащееся въ почвѣ улицъ и дворовъ, колеблется отъ 0,573 до 1,426 pro mille въ зависимости отъ того, откуда была взята проба, съ окраины или изъ центральныхъ частей города. Но если даже взять для сравненія почву улицъ и дворовъ съ наибольшимъ количествомъ азота, т.—е. очень загрязненную, то окажется, что почва около выгребовъ превосходить ее загрязненіемъ почти въ 3 раза, не говоря уже о такихъ пробахъ почвы около выгребовъ, которая содержитъ максимумъ азота: эти въ 100 разъ загрязнены болѣе чистой почвы и въ 10 разъ болѣе очень загрязненной почвы. Площадь района, загрязняемого однимъ выгребомъ, въ среднемъ, равна 48,8 кв. метра. На степень загрязненія почвы выгребами вліяютъ время, въ продолженіе котораго дѣйствовалъ выгребъ и характеръ почвы, его окружающей.

Вообще, по выводамъ В. Головацкаго, проникаемые выгребка представляютъ постоянный фокусъ для загрязненія почвы на значительное разстояніе; почва Петербурга загрязнена въ такой степени, что о самоочищеніи ея не можетъ быть и рѣчи, и процессы гніенія могутъ въ ней происходить съ полной энергіей, чему благоприятствуетъ значительная влажность почвы. обусловленная присутствіемъ въ ней массы органическихъ веществъ. Почвенная вода, выщелачивая почву, загрязненную выгребными ямами, является какъ бы естественной канализаціей въ ушербъ чистотѣ колодцевъ, прудовъ, рѣкъ и каналовъ города.

Что касается значенія въ разбираемомъ отношеніи кладбищъ, находящихся въ чертѣ Петербурга, то, по исследованіямъ В. Шухова (9) еще въ 1876 году, пространство, занимаемое кладбищами въ Петербургѣ, равнялось 501,762 кв. саж. или $\frac{1}{38}$ часть всего Петербурга, изъ нихъ въ Нарвской части 92,125 кв. саж., въ Алекс.-Невской ч.—188,316 кв. саж., въ Васильеостровской—144,639 кв. саж., въ Петербургской—10,171 кв. саж., въ Выборгской—27,351 кв. саж. и въ Охтенской—39,160 кв. саж. Смоленское кладбище къ 1876 году существовало уже болѣе 100 лѣтъ и $\frac{5}{8}$ разъ уже исполнило свой погребальный періодъ; оно содержало на 50.000 тру-

повь болѣе, чѣмъ сколько оно могло вмѣстить. Почва этого кладбища песчаная; уровень почвенной воды всего въ двухъ футахъ отъ поверхности почвы.

Волково кладбище къ 1876 г. тоже существовало болѣе 100 лѣтъ. Почва его глинистая; почвенная вода въ 4 футахъ отъ поверхности земли. На 1000 граммъ сухой его почвы Шуховъ находилъ отъ 0,14 до 0,39 граммъ амміака, отъ 2,33 до 18,88 граммъ азотной кислоты и отъ 0,21 до 0,64 гр. хлора.

На 1000 граммъ сухой почвы Смоленскаго кладбища онъ находилъ отъ 0,18 до 0,31 грамма амміака, отъ 3,06 до 9,54 азотной кислоты и отъ 0,13 до 0,34 гр. хлора.

На основаніи своихъ изслѣдованій В. Шуховъ допускалъ вредное вліяніе почвы старыхъ кладбищъ Петербурга на ближайшія воды и здоровье жителей города. Значительное содержаніе въ кладбищенской почвѣ амміака, по его мнѣнію, указывало на замедленное разложеніе труповъ, благодаря суровому климату, высокому стоянію почвенной воды и малой проницаемости глинистой почвы (на Волковомъ кладбищѣ).

В. Езерскій ¹¹⁾ въ 1876 году въ водахъ рѣкъ, протекающихъ мимо петербургскихъ кладбищъ, находилъ значительное содержаніе амміака, далеко не одинаковое съ другими водами города. Чтобы убѣдиться въ чрезмѣрномъ загрязненіи почвы петербургскихъ кладбищъ, достаточно, по его мнѣнію «только взглянуть на тѣ мутныя, вонючія и пресыщенныя гнистыми продуктами жидкости, которыя содержатся въ рѣчкахъ, прошедшихъ мимо кладбищъ».

В. П. Колодезниковъ ¹²⁾ въ 1882 году опровергалъ выводы В. Шухова и В. Езерскаго о вредѣ кладбищъ для здоровья населенія города, въ смыслѣ чрезмѣрнаго загрязненія почвы, почвенной воды и воды ближайшихъ рѣкъ и каналовъ. По его мнѣнію, В. Шуховъ въ своей работѣ указалъ только, что почва петербургскихъ кладбищъ содержала извѣстныя количества амміака, хлора, азотной кислоты и т. д., но благодаря тому, что въ его работѣ не былъ приведенъ критерій, по которому можно было бы судить о загрязненіи или о чистотѣ почвы, изъ его данныхъ нельзя дѣлать никакихъ заключеній о загрязненіи почвы петербургскихъ кладбищъ.

По даннымъ В. П. Колодезникова, наоборотъ, хорошо удобренная почва гораздо болѣе загрязнена, чѣмъ почва петербургскихъ кладбищъ, почему онъ предпочитаетъ отъ излишняго преувеличенія вреда кладбищъ. По его анализамъ, количество азота и хлора въ почвѣ улицъ Петербурга было вътрое болѣе, а въ почвѣ дворовъ и подлѣ Николаевскимъ военнымъ госпиталемъ въ 7 разъ болѣе, чѣмъ въ почвѣ могилъ петербургскихъ кладбищъ. Почву Георгіевскаго кладбища (на Охтѣ), по его мнѣнію, надо считать не только не загрязненною, но даже мало удобренною (къ 1882 году). Подлѣ вліяніемъ жизнедѣятельности растений количество азота въ могилахъ менѣе, чѣмъ въ почвѣ

не покрытой кустарниками или деревьями и неудобренной. Количество хлора въ почвѣ кладбищъ тоже меньше, чѣмъ въ почвѣ луговой.

Въ 1000 грамммахъ луговой почвы (съ дуга около Георгіевскаго кладбища на Охтѣ) В. П. Колодезниковъ въ 1882 году находилъ 0,71 грам. азотной кислоты, 1,44 грам. амміака и 0,19 грам. хлора; въ 1000 же грамммахъ почвы улицъ Б. Охты, въ среднемъ, азотной кислоты было 0,56 гр., амміака 2,64 гр. и хлора 0,46. Въ 1000 грамммахъ почвы дворовъ Б. Охты, въ среднемъ, ихъ было найдено: азотной кислоты 0,42 гр., амміака 5,94 гр. и хлора—1,41 гр. Изъ этого видно, что въ 1882 г. почва улицъ Б. Охты по содержанию амміака и хлора была почти въ 2 раза загрязненнѣе луговой почвы, а почва дворовъ на Б. Охтѣ, въ свою очередь, была почти въ 2½ раза загрязненнѣе почвы улицъ въ той же мѣстности. Содержаніе же въ нихъ азотной кислоты находилось въ обратномъ порядкѣ, т.-е. болѣе всего ее было въ луговой почвѣ и менѣе всего въ почвѣ дворовъ, гдѣ, вслѣдствіе пресыщенія послѣдней органическими веществами, процессы самоочищенія почвы шли менѣе энергично.

Къ своей работѣ В. П. Колодезниковъ приложилъ нѣсколько картъ съ профилями почвы петербургскихъ кладбищъ и прилегающихъ къ нимъ участковъ города: изъ этихъ картъ видно, что почвенныя воды кладбищъ не могутъ передвигаться къ центральнымъ частямъ города, иначе имъ пришлось бы подниматься вверхъ, а онѣ сливаются въ ближайшія рѣчки и каналы, гдѣ, благодаря теченію, загрязняющее ихъ дѣйствіе мало замѣтно. По мнѣнію В. П. Колодезникова, петербургскія кладбища (въ 1882 году) вреда здоровью не приносили, наоборотъ, посредствомъ кладбищъ болота и безплодные пустыри окрестностей Петербурга превратились въ парки—резервуары чистаго воздуха. При условіи законнаго захороненія труповъ, послѣдніе, похороненные въ глинистой, слабо проницаемой почвѣ, не могутъ, по его мнѣнію, заражать протекающихъ мимо ручьевъ и рѣчекъ. Причину же загрязненія такихъ рѣчекъ надо искать въ расположенныхъ на ихъ берегахъ жилищъ строеніяхъ. Причина постоянныхъ эпидемій въ Петербургѣ кроется не въ кладбищахъ, а въ дурномъ санитарномъ состояніи города.

По мнѣнію, изложенному въ докладѣ Предсѣдателя Снб. Гор. Санитарной Комиссіи А. Н. Оппенгейма ¹³⁾ (1907 г.), при хорошихъ почвенныхъ условіяхъ и при правильномъ веденіи кладбищенскаго дѣла—кладбища не представляютъ опасности для общественнаго здоровья; но этихъ двухъ условій какъ разъ и недостаетъ на кладбищахъ въ чертѣ г. С.-Петербурга, и здѣсь не исключена возможность прекращенія минерализующей дѣятельности почвы (ея самоочищенія) въ зависмости отъ чрезмѣрнаго пресыщенія ея органическимъ матеріаломъ.

Къ сожалѣнiю, въ новѣйшее время точныхъ и всестороннихъ обследованiй петербургскихъ кладбищъ въ чертѣ города не производилось ни городскими санитарными органами, ни иными изслѣдователями. Однако, въ неудовлетворительности большинства этихъ кладбищъ съ санитарной точки зрѣнiя и все прогрессирующемъ загрязненiи ихъ территорiи едва ли можно сомнѣваться.

VI.

Переходимъ теперь къ спеціальному разсмотрѣнiю факторовъ, обусловливающихъ загрязненiе петербургской почвы. Главнѣйшимъ изъ нихъ безусловно является, какъ этого мы коснулись уже въ предыдущей главѣ, дѣйствующая нынѣ система сбора и удаленiя нечистотъ и отбросовъ.

По схемѣ Петтенкофера²⁸⁾, на одного человѣка приходится въ годъ: твердыхъ экскрементовъ 34 килограмма, жидкихъ—428, кухонныхъ отбросовъ и сора 90, золы отъ топки—15 и помоевъ—10.809,84 килограм. Отсюда видно, что въ количественномъ отношенiи главную роль играютъ помои, которыхъ 92,792%, но по количеству веществъ, способныхъ заражать почву и почвенную воду, каль и моча значительно превосходятъ помои.

По послѣдней переписи 15 декабря 1910 г., населенiе Петербурга равнялось 1.907.908 жителей, а по вычисленiю Еженед. Статист. Отд. Сиб. Гор. Упр. 1912 г.—къ 1 января 1912 г.—1.962.400 чел., т. е. къ настоящему времени не будетъ большой натяжкой считать населенiе его равнымъ двумъ милліонамъ жителей. Если соответственно этому рассчитать теперь количество нечистотъ въ Петербургѣ по вышеприведенной схемѣ, то однимъ только твердыхъ людскихъ нечистотъ должно получиться 68 милліоновъ килограмм. (= 4.080.000 пудовъ) въ годъ, а жидкихъ 856 милліоновъ килограмм.

Изъ данныхъ, полученныхъ отъ завѣдующаго городскимъ ассенизационнымъ обозомъ, видно, что Петербургъ даетъ въ настоящее время въ годъ около 18 милліоновъ пудовъ фекалей (по Извѣстiямъ Сиб. Гор. Думы 1910 г. декабрь № 46 стр. 2571), т. е. твердыхъ экскрементовъ, отчасти смѣшанныхъ съ жидкими. Если къ вышеуказанному количеству твердыхъ и жидкихъ нечистотъ прибавить еще навозъ и мочу лошадей, коровъ и другихъ животныхъ, да сюда же при-

соединить помои и отбросы отъ населенiя, да еще гравныя фабричныя и заводскія сточныя воды, то въ общемъ составитъ колоссальная сумма всѣхъ нечистотъ, производимыхъ въ годъ на территорiи Петербурга.

Г. И. Архангельскiй²⁹⁾ еще въ 1869 году вычислилъ, что изъ однихъ только экскрементовъ лѣвобережныхъ жителей Петербурга въ годъ въ то время можно было наполнить каналъ длин. въ 2,5 версты, при 10 саж. ширины и одной сажени глубины. Въ настоящее время при тѣхъ же условiяхъ ввиду того, что населенiе Петербурга съ того времени увеличилось болѣе, чѣмъ въ три раза (въ 1869 г. было всего 658.633 чел.), каналъ той же ширины и глубины достигъ бы 8—9 верстъ длины.

Положенiе дѣла ассенизации города, т. е. способы, принятыя здѣсь, собиранiя, удаленiя и уничтоженiя твердыхъ и жидкихъ нечистотъ и отбросовъ, въ настоящее время таково.

Для собиранiя твердыхъ и жидкихъ людскихъ экскрементовъ изъ ватерклозетовъ и отхожихъ мѣстъ на дворахъ устроены выгребныя ямы.

Изъ матеріала, собраннаго И. Еремѣевымъ¹⁸⁾, видно, что въ 1897 году около 80% домовъ Петербурга имѣли деревянные выгребы и только въ 20% домовъ выгребы были устроены изъ непроницаемаго матеріала. Деревянные выгребы были еще устроены во время дѣйствiя обязат. постановленiя по сан. части 1884 г., часто изъ плохого барочнаго дѣса, не были обложены слоемъ глины и свободно пропускали въ почву нечистоты. Деревянные выгребы встрѣчались трехъ типовъ: 1) выгребы простыхъ отхожихъ мѣстъ, обычно несообщающіеся со сточными трубами; однако попадались среди нихъ и сообщавшіеся со сточными трубами, т. е. свободно спускающіе въ послѣднія твердыя и жидкія нечистоты; 2) смѣшанные выгребы для простыхъ отхожихъ мѣстъ и ватерклозетовъ состояли изъ срубовъ безъ перегородокъ, сообщавшихся со сточными трубами; подъ напоромъ ватерклозетной воды большая часть твердыхъ и жидкихъ нечистотъ попадали въ городскія сточныя трубы, и въ 3) ватерклозетные выгребы: одни безъ всякихъ перегородокъ, свободно пропускавшие нечистоты въ трубу, другіе съ двумя отдѣленiями, раздѣленными силоюной дырчатой перегородкой, третьи съ тремя отдѣленiями и съ двумя дырчатыми перегородками. Въ двухъ домахъ не оказалось совсѣмъ выгребовъ при ватерклозетахъ и нечистоты прямо спускались въ городскія сточныя трубы.

До 1884 года, говоритъ И. Еремѣевъ, спускъ нечистотъ въ рѣки и каналы С. Петербурга былъ строго воспрещенъ. Въ 1884 году, 20 августа, Сиб. Гор. Общественное Управленiе издало первыя обязательныя постановленiя, разрывавшія § 34, вопреки ст. 53 и 111 Устава о наказ., нал. мир. судъ-

ями, домовладельцам спускать не только воду из ватер-клозетовъ, но и нечистоты изъ выгребовъ простыхъ отхожихъ мѣсть и помойныхъ ямъ въ подземныя сточныя трубы. Домовладельцы, найдя для себя чрезвычайно выгоднымъ спускъ нечистотъ изъ своихъ выгребовъ въ городскія сточныя трубы, не обративъ вниманія на послѣдовавшую вскорѣ затѣмъ отмѣну (21 июля 1890 г.) административной властью перваго постановленія, за шестилѣтній періодъ переустроили свои выгребы, снабдивъ ихъ стоками въ городскія трубы, а въ домахъ по набережнымъ — непосредственно въ рѣки и каналы.

Согласно отчета С. П. Гор. Сан. Комиссіи за 1898 г. ⁴⁹⁾, изъ числа осматрѣнныхъ найдено 34,54% выгребовъ въ неудовлетворительномъ состояніи; въ 5,77% осматрѣнныхъ домовъ выгребовъ вовсе не имѣлось. Выгреба, отмѣченные неудовлетворительными, были устроены несогласно обязательному постановленію, проницаемы, содержались небрежно, были переполнены, часто были очень ветхи и немощно велики—до 7 аршинъ въ длину.

Изъ отчета С. П. Гор. Сан. Комиссіи за 1901 годъ ⁴⁾ видно, что изъ числа осматрѣнныхъ въ томъ году 6006 домовъ найдено неудовлетворительными 2176 выгребовъ или 37%.

По обязательному постановленію по санитарной части гор. С.-Петербурга отъ 21 июля 1890 г., выгребъ въ Петербургѣ должны состоятъ изъ четырехугольной ямы съ бревенчатыми стѣнами, окруженными слоемъ утрамбованной глины толщиной не менѣе 1 фута. Въ выгребѣ должно быть входное и выходное отверстіе и двѣ неполныя перегородки. Первая отъ входа перегородка, поднимаясь снизу, имѣетъ своимъ назначеніемъ задерживать твердые, упавшія на дно нечистоты. Вторая перегородка, близкая къ выходному отверстію, опускается сверху до половины высоты выгребъ; ея нижній край долженъ быть ниже выходного отверстія; ея цѣль—задерживать плавающія на поверхности нечистоты; жидкія же нечистоты переидаясь черезъ край первой перегородки, попадаютъ въ сточныя трубы.

По указанію Н. Н. Гамалѣя ⁵⁰⁾ (1910 г.) выгребъ вышеуказаннаго устройства въ дѣйствительности не выполняютъ своего назначенія—задерживать твердыя нечистоты; при переполненіи выгребовъ твердыми нечистотами, послѣднія переваливаются черезъ перегородки и поступаютъ въ городскіе стоки. Домовладельцы, по его подсчету, вывозятъ всего $\frac{1}{3}$ часть твердыхъ нечистотъ, которыя имъ слѣдовало бы удалять! Благодаря же долговременной задержкѣ твердыхъ нечистотъ въ такихъ выгребяхъ, послѣдніе получаютъ характеръ загнивателей, почему и городскія сточныя воды имѣютъ загнившій видъ.

Согласно § 33 обяв. постан. по сан. ч. С. П., изд. 21 июля 1890 г., для собирающаго мусора и сухихъ отбросовъ въ Петербургѣ среди дворовъ устроены помойныя ямы, не имѣющія стоковъ; для собирающаго помоевъ и мокрыхъ отбросовъ на дворахъ устроены помойныя ямы, со стоками и осадочными колодцами. Помойныя ямы должны быть въ цѣльяхъ ихъ непроницаемости окружены слоемъ утрамбованной глины, толщиной не менѣе 1 фута. Накопляющіеся въ тѣхъ и другихъ ямахъ отбросы, по мѣрѣ ихъ накопленія, удаляются посредствомъ вывоза.

По даннымъ Еремѣва ¹⁸⁾, въ 1897 г. при большинствѣ домовъ Петербурга мусорныя и помойныя ямы были деревянныя, рѣже кирпичныя, легко проницаемыя; зачастую—это ветхія, плохо сколоченныя изъ барочнаго лѣса помѣщенія со срубамъ въ землѣ; нечистоты изъ такихъ ямъ просачивались и загрязняли почву, а зловоніе отъ ихъ разложенія наполняло воздухъ домовъ. Стоки у помойныхъ ямъ часто были плохо устроены, нерѣдко безъ особыхъ при ямахъ осадочныхъ колодцевъ и дурно содержались. Въ мусорныя и помойныя ямы часто безъ разбора сваливались и сухой и мокрый мусоръ вмѣстѣ; и тѣ и другія ямы очищались не аккуратно.

Согласно отчета С. П. Гор. Сан. Комиссіи за 1898 г. ⁴⁹⁾ изъ числа осматрѣнныхъ въ этомъ году санитарными врачами мусорныхъ и помойныхъ ямъ найдено въ неудовлетворительномъ состояніи 33,73%; въ 2,73% домовъ ихъ вовсе не было! Мусорныя и помойныя ямы, отмѣченные неудовлетворительными, чаще всего были переполнены или слишкомъ велики, ветхи, проницаемы, подъ окнами квартиръ или у стѣнъ домовъ; осадочныхъ колодцевъ часто не было; чаще имѣлась одна общія яма для помоевъ и мусора, а иногда не было и вовсе никакой ямы, а всѣ отбросы сваливались въ кучу въ углу двора или просто разбрасывались, гдѣ попаало.

По отчету С. П. Гор. Сан. Комиссіи за 1901 г. ⁴⁾, изъ числа осматрѣнныхъ въ этомъ году 6006 домовъ въ 1763 или 30% мусорныя и помойныя ямы были найдены неудовлетворительными, а въ 242 домахъ или 14% ихъ вовсе не было! Всего же домовъ въ Петербургѣ въ 1901 году было 9.000.

Въ настоящее время (по Изв. С. П. Гор. Думы 1910 г. № 9, стр. 1322 ⁴⁵⁾ въ Спасской и Нарвской частяхъ, гдѣ введено обязательное постановленіе о закрытіи помойныхъ ямъ, для этой цѣли ставятся желѣзные баки, емкостью въ 3—4 пуда, съ крышкою; содержимое этихъ баковъ ежедневно вывозится городскимъ обозомъ въ спеціальныхъ рессорныхъ фурахъ, емкостью до 45 пудовъ, а частными подрядчиками въ обыкновенныхъ койкахъ, на мусоросжигательную станцію и сжигается. Количество мусора въ день на одного человека въ Петербургѣ, въ среднемъ, равно 1,35 фунта (тамъ же стр. 1289).

Мусоросжигательная станция предполагалось выстроить в следующих местах (таже же):

- 1) на рѣкѣ Пряжкѣ № 10—16, на 9200 пудовъ въ сутки,
- 2) на Васильевскомъ островѣ по Малому пр., близъ Смоленскаго кладбища, на 6500 пуд. въ сутки,
- 3) на Петербургской сторонѣ, на углу наб. р. Карповки и Геслероваго пер., на 7000 пуд. въ сутки,
- 4) на Выборгской сторонѣ, по Арсенальной ул., на 3500 пуд. въ сутки,
- 5) въ Рождественской части, на углу Ярославской ул. и Десятнаго пер., на 7800 пуд. въ сутки,
- 6) въ Алекс.-Невской части, по Атаманской ул., на 9000 пуд. въ сутки.

По предварительному своду статистическихъ данныхъ по СПб. за 1909 и 1910 г. ³⁷⁾ видно, что на мусоросжигательной станціи въ Нарвской части было сожжено:

въ 1909 г.—1.577.506 пудовъ мусора
въ 1910 г.—1.790.568

Пока, по свѣдѣніямъ, добытымъ нами въ СПб. Городской Управл. функционируютъ всего двѣ мусоросжигательныя станціи: въ Нарвской части и на Васильевскомъ островѣ.

Кромѣ выгребовъ, помойныхъ ямъ и свалокъ въ дѣлѣ загрязненія петербургской почвы и почвенной воды значительную роль играютъ проникаемыя деревянныя сточныя трубы и такіе же осадочные колодцы, конюшни, коровники, навозъ и моча животныхъ на дворахъ и на улицахъ, плохое замощеніе и грязное содержаніе дворовъ, улицъ и т. д.

Изъ отчета СПб. Гор. Ком. Общ. Здр. за 1881—1885 г. ч. II стр. 35 ⁴⁶⁾ видно, что санитарный надзоръ обнаруживалъ въ Петербургѣ почти невѣроятныя скопленія нечистотъ, невозможную загазованность и зараженность даже стѣнъ жилыхъ помѣщеній; къ сожалѣнію, всѣ мѣры, какія только могъ принимать надзоръ, ограничивались мало полезнымъ составленіемъ протоколовъ.

По отчету СПб. Гор. Сан. Ком. за 1898 г. ⁴⁹⁾ въ 49% всѣхъ осматрѣнныхъ въ этомъ году домовъ находились конюшни и коровники. Дворы часто были плохо замощены и покрыты выбоинами, лужами грязной воды и воющей жидкости. Среди дворовъ замѣчались слѣды помоевъ и кухонныхъ отбросовъ, мусоръ, навозъ, сѣно, бумага, старыя матціи и т. д.

По отчету СПб. Гор. Сан. Ком. за 1901 г. ⁴¹⁾ изъ числа осматрѣнныхъ найдено неудовлетворительными: дворовъ и черныхъ лѣстницъ 1746 (изъ 6006), колодцевъ при сточныхъ дворовыхъ трубахъ 1597 (26%), отхожихъ мѣствъ 2010 (32%), не было отхожихъ мѣствъ въ 350 дворахъ, неудовлетворительныхъ конюшенъ 783 (13%) и коровниковъ 312 (5%). Всего же домовъ было въ 1901 г.—9.000.

Нечистоты и грязь на улицахъ и дворахъ, размытыя дождевою водою, легко проходятъ чрезъ пропускаемую мостовую въ поверхностные слои почвы. Часть этихъ нечистотъ выветъ съ дождевою водою попадаетъ въ отверстія сточныхъ домовыхъ и уличныхъ трубъ. Эти трубы, по даннымъ И. Еремѣева ⁴⁸⁾, по большей части деревянныя, діаметромъ въ 15 кв. вершковъ, проложены на глубинѣ от $\frac{3}{4}$ до 2 арш. въ одинъ или два ряда по всѣмъ улицамъ съ незначительнымъ лишь уклономъ, принимая въ себя сточныя трубы каждаго дома, несущія кухонныя помои и жидкія нечистоты изъ ватерклозетовъ. Эти деревянныя трубы такъ неплотны, что между бревнами мѣстами проходитъ палець, слѣдовательно, содержимое изъ нихъ свободно проникаетъ въ почву, что происходитъ полностью, когда такія трубы, вслѣдствіе ихъ незначительнаго уклона, совершенно закупориваются грязью и нечистотами. Сточныя трубы проложены болѣе 35 лѣтъ тому назадъ, и капитально ни разу не ремонтировались, по-чему, благодаря ихъ ветхости, часто наблюдаются обвалы мостовой и полная закупорка ихъ.

Переполненіе сточныхъ трубъ наблюдается особенно послѣ сильныхъ дождей, когда атмосферная вода, вслѣдствіе малаго діаметра трубъ и наполненія грязью, плутъ вдоль трубъ и размываютъ почву.

Домовладельцы, по даннымъ И. Еремѣева рѣдко производили очистку осадочныхъ колодцевъ и выгребовъ, такъ что нечистоты изъ нихъ или выносились въ каналы и рѣки или оставались въ городскихъ сточныхъ трубахъ и колодцахъ; недостаточная строгость карательныхъ мѣръ заставляла домовладельцевъ лучше платить штрафъ въ 15 руб., по приговору Мирноваго Судьи, чѣмъ платить подрядчикамъ 200—800 руб. за уборку и очистку колодцевъ и выгребовъ.

Содержимое сточныхъ трубъ, доходящее въ концѣ концовъ до рѣкы и каналовъ Петербурга, сильно загрязняетъ ихъ воду; такъ, по наблюденіямъ М. М. Колоколова ⁴⁶⁾ въ 1886 г., въ водѣ Фонтанки въ одномъ куб. саж. было отъ 13.000 до 18.000 колоній микроорганизмовъ, у стоковъ же, впадающихъ въ нее, напр., у Анткова моста, отъ 331.000 до 354.000, или у Обухова моста отъ 297.000 до 318.000 колоній въ 1 куб. саж.

Сточныя воды фабрикъ и заводовъ загрязнены тоже весьма значительно; напр. по указанію А. А. Иностранцева ²⁷⁾, сточныя воды съ завода «Астра» на Обводномъ каналѣ содержали въ литрѣ 6570 милл.лгр. плотнаго остатка и 4970 милл.лгр. потери при прокалываніи; или красильнаго завода Шольца: 3005 mgr. плотнаго остатка и 1296 mgr. потери при прокалываніи.

Наибольшее загрязненіе даютъ заводы минеральныхъ и растительныхъ смазочныхъ маселъ, красильныя и кожевенныя.

По § 37 обязат. пост. по сан. ч. для СПб. изд. 1898 г., фабрики и заводы не должны спускать загрязненную воду в рѣки и каналы безъ надлежащаго ея очищенія (по отч. СПб. Гор. Сан. Ком. за 1899 г. 48), но дѣйствительно ли это надлежащее очищеніе выполняется на практикѣ систематически, какъ правило, едва ли можно поручиться.

Обязательнымъ постановленіемъ по санитарной части отъ 4 августа 1909 года воспрещенъ спускъ въ Неву сточныхъ грязныхъ, промывныхъ водъ выше Ковна, гдѣ расположены водопріемныя трубы главной водопроводной станціи, а именно: отъ рѣчки Монастырки до Воскресенскаго проспекта по лѣвому берегу Невы. Согласно постановленію сан. исполнит. комиссіи отъ 10 іюня 1909 г. былъ устроенъ коллекторъ для отвода сточныхъ водъ, впадшихъ въ Неву по ея лѣвому берегу отъ р. Монастырки до Воскресенскаго пр. Но пропускная его способность оказалась недостаточной, благодаря чему возможно его переполненіе и стоки нечистотъ чрезъ ливне-спуски въ Неву выше Ковна (Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. № 25 стр. 444 190). Не исключена также возможность засоренія коллектора, хотя до сего времени, по свѣдѣніямъ, собраннымъ нами въ СПб. Гор. Управѣ, коллекторъ работаетъ исправно. Основной его недостатокъ тотъ, что онъ устроенъ изъ дерева, въ силу необходимости выполнения его въ возможно кратчайшее время.

Нечистоты, по способу ихъ вывозки изъ Петербурга, распределяются на слѣдующія группы (Ассенизація С.-Петербурга. Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. № 9 стр. 1322 45):

- 1) жидкія и полужидкія нечистоты изъ выгребовъ перекачиваются пневматическимъ способомъ въ пароконныя бочки;
- 2) полугустыя и отчасти густыя фекальныя массы вычерпывались изъ выгребовъ черпаками или ведрами въ ящики;
- 3) густыя нечистоты съ пескомъ, землею, добываемая при окончательной очисткѣ выгребовъ лопатами, складывались въ почныя кофки, т. е. открытыя ящики, обитыя изнутри желѣзомъ; во время движенія по городу ящики накрыты рогожами;
- 4) грязь при очисткѣ сточныхъ осадочныхъ колодцевъ выбрасывается наружу и потомъ увозится въ простыя койкахи. Грязь эта состоитъ изъ органическихъ осадковъ отъ фекальныхъ массъ, поступающихъ изъ выгребовъ, песка и земли, смываемыхъ атмосферными водами съ улицъ и дворовъ въ стоки.

Еще въ 1879 году Л. Силичъ (?) указывалъ, что опорожненіе выгребовъ посредствомъ вывоза бываетъ постоянно неполное: не вывозится до $\frac{1}{4}$ годового количества, что и составляетъ фондъ для поддержки и увеличенія загрязненія почвы города.

По даннымъ И. Еремѣева 48) (въ 1897 г.) плотныя осадки, образующіяся на днѣ выгребовъ, большею частью, при очисткѣ ихъ не удалялся; часть содержимаго коека и ящиковъ проливалась на мостовую около выгребовъ и на улицахъ.

Согласно п. 10 обязат. постан. санит. исполн. комиссіи отъ 24 іюня 1911 г. 51) очистка выгребовъ съ проточными ватерклозетными водами допускается теперь только пневматическимъ способомъ, почему ящики и простыя бочки городского ассенизаціоннаго обоза замѣнены пневматическими бочками для безвознаго сливанія нечистотъ по закрытымъ трубамъ.

Навозъ, дворовыя и уличныя сметки и кухонные отбросы вывозились изъ помойныхъ и мусорныхъ ямъ, по мѣрѣ ихъ накопленія, въ простыя койкахи частью на Глухоозерскую свалку, частью на мусоросжигательную станцію, а наибольшая часть, подъ именемъ строительнаго мусора (С) въ разныхъ мѣста на окраинѣ города, либо въ качествѣ удобренія на огородахъ, либо съ цѣлью полнѣяго уровня почвы для строительныхъ надобностей (Ассенизація Петербурга 45).

Затронувъ вопросъ о вывозѣ фекалій изъ Петербурга, мы должны замѣтить, что кромѣ вывоза ихъ (до 1911 г.) круглый годъ на свалки, въ навигаціонное время фекаліи ввозятся въ спеціальныхъ герметическихъ ассенизаціонныхъ лодкахъ и на вяморѣ, гдѣ выпускаются самотекомъ. Мѣста стоянокъ такихъ лодокъ въ 1910 г. были: двѣ лодки въ устьѣ р. Фонтанки, одна—на р. Смоленкѣ, двѣ—на Невѣ у Воскресенскаго проспекта, одна—на Обводномъ каналѣ у Андреевскаго моста и двѣ на р. Ждановкѣ, между Тучковымъ и Кадетскимъ мостами (Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. № 9 стр. 1322 45).

Съ закрытіемъ же навигаціи фекаліи до 1911 года вывозились только на Глухоозерскую свалку, гдѣ содержимое бочекъ выпускалось по откося свалки въ наиболѣе низменную часть ея (болото). Глухоозерская свалка находится почти въ городской чертѣ, занимая около 20 десятинъ и въ настоящее время все болѣе и болѣе окружается жилыми строениями, а кромѣ того, съ одной стороны ее прорѣзываетъ въ данное время и строящаяся желѣзнодорожная вѣтвь для соединенія русскихъ дорогъ съ финляндскою сѣтью. Въ докладѣ А. Н. Оппенгейма: „Объ оздоровленіи С.-Петербурга“ 44) (1904 г.) мы находимъ, что на Глухоозерскую свалку ежедневно свозилось болѣе 2000 подводъ нечистотъ!

Съ 1911 года энергично приступлено къ закрытію названной свалки для вывоза фекалій, что повело, однако, на первыхъ порахъ, къ нежелательной задержкѣ въ выгребѣхъ ихъ содержимаго и, напр., весной 1912 года—чрезмѣрному переполненію выгребовъ.

и смертности его жителей вообще и, въ частности, отъ тѣхъ инфекціонныхъ болѣзней, возникновеніе которыхъ стоитъ въ тѣсной связи съ загрязненіемъ почвы и воды. Обращаясь къ статистическимъ даннымъ въ этомъ направленіи, дѣйстви-тельно, приходится отмѣтить, прежде всего, что, вообще, по смертности отъ инфекціонныхъ болѣзней, по сравненію съ большими европейскими городами, Петербургъ занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ; такъ, напр., въ 1900 г. на 100 умершихъ умерло отъ инфекціонныхъ болѣзней (кромяъ рожи, бугорчатки, крупозанаго воспаленія легкихъ, гнилокровія и сифилиса) (по Стат. Ежег. Спб. за 1900 г.).

въ С.-Петербургѣ . . . 25,7	въ Лондонѣ . . . 14,5
» Берлинѣ . . . 21,9	» Гамбургѣ . . . 11,4
» Римѣ . . . 18,3	» Парижѣ . . . 11,3
» Вѣнѣ . . . 15,6	» Амстердамѣ . . . 5,0
» Брюсселѣ . . . 14,9	

Въ частности, отъ брюшного тифа въ Петербургѣ и большихъ европейскихъ городахъ умерло на 10.000 жителей (по даннымъ Э. А. Фермана 87):

	съ 1881 по 1885 г.	съ 1886 по 1890 г.	съ 1891 по 1895 г.	
въ Петербургѣ . . .	10,4	6,7	4,7	
» Вѣнѣ . . .	1,7	0,8	0,6	
» Берлинѣ . . .	2,2	1,3	0,7	
» Вуда-Пештѣ . . .	3,0	4,7	1,9	
» Лондонѣ . . .	2,2	0,1	1,3	
	съ 1896—1900 г.	1903 г.	1904 г.	1905 г.
въ Петербургѣ . . .	8,9	4,81	4,29	10,12
» Вѣнѣ . . .	0,5	0,39	0,32	0,5
» Берлинѣ . . .	0,5	0,33	0,39	0,5
» Вуда-Пештѣ . . .	2,2	0,73	1,3	1,5
» Лондонѣ . . .	1,4	0,86	0,61	0,5

Изъ этой таблицы видно, что смертность отъ брюшного тифа въ Петербургѣ съ 1881 по 1905 г. была гораздо больше, чѣмъ въ большихъ западно-европейскихъ городахъ.

Въ 1910 году отъ брюшного тифа умерло (по даннымъ С. А. Новосельскаго 98):

въ Спб. (съ приг.) . . . 720 чел.	въ Берлинѣ . . . 71 чел.
» Парижѣ . . . 182 "	» Гамбургѣ . . . 49 "
» Лондонѣ . . . 176 "	» Стокгольмѣ . . . 14 "
» Римѣ . . . 153 "	» Копенгагенѣ . . . 12 "
» Вѣнѣ . . . 80 "	» Женевѣ . . . 8 "

т. е. положеніе, занимаемое Петербургомъ по количеству смертныхъ случаевъ отъ брюшного тифа среди большихъ европейскихъ городовъ, не измѣнилось и въ 1910 году.

Изъ отчета Главнаго Врачебнаго Инспектора о состояніи народнаго здоровья (по С. Л. Рашковичу 97) видно, что заболѣваемость брюшнымъ тифомъ на 10.000 жителей была:

	1906 г.	1907 г.	1908 г.
въ Петербургѣ . . .	164,7	123,4	161,5
» Петербургской губ. . .	33,9	24,0	28,0
» Одессѣ . . .	55,1	56,6	50,8
» Николаевѣ . . .	32,6	45,4	32,9
» Москвѣ . . .	20,6	11,3	18,4
» Севастополѣ . . .	19,5	26,1	25,4
» Варшавѣ . . .	13,2	15,6	17,4

Изъ этого видно, что Петербургъ занимаетъ первое мѣсто по заболѣванію брюшнымъ тифомъ не только среди большихъ европейскихъ городовъ, но и среди русскихъ городовъ.

Число умершихъ отъ брюшного тифа въ С.-Петербургѣ при снабженіи исключительно нефилътрированной водой, въ среднемъ, на 10.000 чел. было (по Отчет. Сан. Ком. 1908 г., прил.):

въ 1881 — 13	въ 1886 — 6
» 1882 — 10	» 1887 — 5
» 1883 — 8	» 1888 — 6
» 1884 — 8	» 1889 — 5
» 1885 — 7	
Среднее — 8.	

При снабженіи же филътрированной водой, число умершихъ отъ брюшного тифа въ 9 неваръчн. частяхъ Петербурга, въ среднемъ, было (на 10.000 чел.):

въ 1890 — 2	въ 1893 — 3
» 1891 — 4	» 1894 — 3
» 1892 — 3	
Среднее — 3.	

Сравнивая эти двѣ таблицы, ясно видимъ значеніе нефилътрированной невоской воды, загрязненной въ районѣ городскихъ водоприемниковъ сточными и почвенными водами съ территоріи Петербурга, въ фактѣ чрезвычайной смертности населенія Петербурга отъ брюшного тифа.

По вычисленію Э. А. Фермана 187) въ Спб. (безъ пригородовъ) умирало отъ брюшного тифа въ періодъ съ 1895 по 1906 г. (на 10.000 чел.):

въ 1895 — 7,14	въ 1901 — 7,65
» 1896 — 9,94	» 1902 — 4,56
» 1897 — 7,65	» 1903 — 4,81
» 1898 — 9,16	» 1904 — 4,29
» 1899 — 7,75	» 1905 — 10,12
» 1900 — 7,01	» 1906 — 9,51
Среднее — 7,44	

Въ концѣ 1889 года были устроены фильтры для водоснабженія 9 незарѣчныхъ частей города, и мы видимъ изъ вышеприведенныхъ таблицъ, что въ періодъ съ 1890 по 1894 г. смертность отъ брюшного тифа сразу уменьшилась съ 8 до 3 на 10,000.

Начиная же съ 1895 года смертность отъ брюшного тифа опять стала увеличиваться, что надо объяснить возрастаніемъ отпуски фильтрованной воды, благодаря быстро увеличивающемуся населенію города, и вслѣдствіе этого неудовлетворительности фильтраціи загрязненной невской воды.

Въ слѣдующей таблицѣ указана заболѣваемость брюшнымъ тифомъ въ СПб., по большичнымъ даннымъ, на 10,000 жит. въ 1910 и 1911 г. (изв. СПб. Гор. Думы 1912 г. № 20 стр. 1516 70).

	1910 г.	1911 г.
Во всемъ городѣ	23,4	21,8
Въ 9 незарѣч. ч., снабж. фильтр. в.	22,1	19,3
» Васильев. ч., снабж. фильтр. вод.	19,6	21,7
» Выборг. ч., снабж. нефилт. вод.	34,2	56,3
» Пет. ч. 1, 2, 3 уч., снаб. озониров. водой	29,2	19,4
» » 4 уч., снаб. нефилт. водой	32,0	45,2

т. е. части города, снабжаемая нефилтрованной невской водой, имѣли почти вдвое большую заболѣваемость брюшнымъ тифомъ въ сравненіи съ частями города, снабжаемыми фильтрованной водой. Это прямо намъ указываетъ, что главной причиной заболѣваній брюшнымъ тифомъ жителей Петербурга является потребленіе невской воды, инфицированной стоками изъ насквозь пропитанной нечистотами и человѣческими отбросами петербургской почвы.

За первую половину 1912 года по Статист. Ежемѣс. СПб. Гор. Упр. умерло въ СПб. отъ брюшного тифа (вмѣстѣ съ пригородами):

въ Январѣ — 73 чел.	въ апрѣлѣ — 55 чел.
» февралѣ — 52 »	» маѣ — 67 »
» мартѣ — 48 »	» юнѣ — 102 »

Итого за 1/2 года — 397 чел.

Съ 1 июля по 6 октября 1912 г., по Ежемед. Стат. Отд. СПб. Гор. Упр., отъ брюшного тифа умерло въ СПб. съ пригородами 405 человѣкъ. Такимъ образомъ за 9 мѣсяцевъ 1912 г. уже умерло — 802 человѣка, т. е. значительно больше чѣмъ за цѣлый 1909 годъ (всего 510 человѣкъ), 1910 г. (720 чел.) и 1911 г. (683 чел.).

Уменьшеніе смертности отъ брюшного тифа въ періодъ съ 1909 по 1911 г. слѣдуетъ приписать устройству въ 1909 г. коллектора, чѣмъ былъ прекращенъ слухъ сточныхъ водъ въ Неву выше Ковна, а также отчисти и устройству фильтро-озонной станціи на Петербургской сторонѣ. Усиленіе же эпидеміи тифомъ и осенью 1912 года (начиная съ іюня) слѣдуетъ отчисти поставить въ связь съ затрудненіемъ вывозки фекалій изъ выгребовъ зимой 1911 — 1912 г. благодаря закрытію Глухоозерской свалки, и вслѣдствіе этого переполненію выгребовъ и большому поступленію накопившихся за зиму нечистотъ съ наступленіемъ теплаго времени въ оттаявшую почву, почвенную воду, рѣки и каналы города, а слѣдовательно, и большому загрязненію питьевой воды.

Особенно наглядно видно постепенное развитіе эпидеміи брюшного тифа въ Спб. въ 1912 г. по цифрамъ заболѣваемости; такъ заболѣло, по Стат. Ежем. Спб., въ городѣ, безъ пригородовъ:

въ январѣ 211 чел.	въ апрѣлѣ 236 чел.
» февралѣ 197 »	» маѣ 242 »
» мартѣ 257 »	» юнѣ 410 »

Итого за 6 мѣсяцевъ — 1553 человѣка.

Съ 1-го же Іюля по 6 октября 1912 г., по Ежемед. Стат. Отд. СПб. Гор. Упр., число заболѣвшихъ брюшнымъ тифомъ было:

съ 1 по 7 іюля 120 ч.	съ 19 " " 25 авг. 338 "
" 8 " 14 " 134 "	" 26 " " 1 сен. 261 "
" 15 " 21 " 144 "	" 2 сен. " 8 " 206 "
" 22 по 28 іюля 125 "	" 9 сен. по 15 сен. 222 "
" 29 іюля по 4 авг. 151 "	" 16 " " 22 " 205 "
" 5 авг. " 11 " 184 "	" 23 " " 29 " 236 "
" 12 авг. по 18 авг. 230 ч.	" 30 " " 6 окт. 167 "

Всего съ 1 іюля по 6 окт. — 2723 человѣка.

т. е. за три мѣсяца (іюль—сентябрь) 1912 г. заболѣло брюшнымъ тифомъ почти вдвое больше, чѣмъ за первые шесть мѣсяцевъ 1912 г.

Число заболѣвшихъ холерой въ эпидемію 1892—1895 г., по отчету сан. ком. 1908 г., прил., по частямъ города было (на 10,000 жителей):

	1892	1893	1894	1895	Среднее за эти 4 г.
Выборгская	95	47	63	9	53,5
Васильевская	79	34	33	6	38
Александр-Невская	54	35	54	4	36,7
Рождественская	54	38	49	6	36,7
Петербургская	49	31	36	2	29,5
Нарвская	36	32	36	4	27
Спасская	34	24	32	4	23,5
Коломенская	29	22	26	3	20
Московская	21	18	28	3	17,5
Казанская	13	29	14	2	14,5
Литейная	11	16	16	2	11,2
Адмиралтейская	9	10	15	3	9,2
Общее среднее	39	27	34	4	

Отсюда видно, что холеру в эпидемію 1892—1895 г. болѣе всего заболѣвали въ Выборгской и Васильевской частяхъ, снабжавшихся нефилътрованной невской водой, сильно загрязненной сточными и почвенными водами Петербурга.

Умершіе отъ холеры въ эпидемію 1908—1910 г., по Предв. Своду Статист. дан. 1908—1910 г. 37), распредѣлялись по частямъ города (на 10.000 чел.):

	1908 г.	1909 г.	1910 г.	Сред. за 3 г.
Алек.-Нев. ч.	34,7	21,2	11,5	22,5
Рождественская	32,1	25,8	10,6	22,8
Спасская	21,9	15,3	5,4	14,2
Нарвская	18,0	15,9	8,3	14,1
Васильевская	17,2	11,5	5,9	11,5
Коломенская	16,6	12,4	6,5	11,8
Выборгская	16,2	22,9	13,3	17,5
Казанская	14,4	6,3	2,8	7,8
Литейная	14,0	6,5	3,6	8,0
Петербургская	12,5	15,1	11,8	13,1
Московская	11,3	11,4	5,5	9,4
Адмиралтейская	7,3	3,5	2,5	4,4

Изъ этой таблицы мы видимъ, что, въ среднемъ, за эти три года болѣе всего умерло отъ холеры въ Рождественской, Александр-Невской и Выборгской частяхъ; менѣе всего въ Адмиралтейской, Казанской и Литейной.

Если мы посмотримъ на вышеприведенную таблицу заболѣваемости холерой въ эпидемію 1892—1895 гг., то увидимъ почти такое же распредѣленіе частей города; а это намъ указываетъ, что санитарная условія жизни въ первыхъ трехъ частяхъ значительно хуже, чѣмъ въ послѣднихъ трехъ, и что среди этихъ условій значительную долю участія слѣдуетъ приписать и загрязненію почвы.

По указаніямъ М. Грана 53) число заболѣваній холерой въ Петербургѣ за послѣднюю эпидемію до 1 марта 1909 г. почти достигло общаго числа заболѣваній по всей площади Россіи въ 1907 г., и 1/2 общаго числа заболѣваній по всей Россіи въ 1908 году (около 10.000 чел.). Петербургъ, по его словамъ, «живетъ на собственныхъ изверженіяхъ и нечистотахъ; онѣ пропитываютъ и заражаютъ почву и всѣ питательные водоемы, а зараженная вода въ свою очередь отравляетъ жителей» (стр. 190).

Если сравнимъ число заболѣвшихъ холерой въ Петербургѣ въ эпидемію 1892—1895 гг. съ числомъ заболѣвшихъ въ эпидемію 1908—1910 гг. то получимъ: (по Стат. Ежег. СПб.

Въ 1892 году—	4269 чел.	Въ 1908 году—	6853 чел.
» 1893 »	—2565 »	» 1909 »	—6863 »
» 1894 »	—4201 »	» 1910 »	—3217 »
» 1895 »	— 371 »		

т. е. въ послѣднюю эпидемію холеры, по отдѣльнымъ годамъ, число заболѣвшихъ ею было значительно больше, чѣмъ въ эпидемію 1892—1895 гг., что нельзя не поставить въ связь съ увеличившимся за этотъ промежутокъ времени загрязненіемъ почвы и воды Петербурга, благодаря увеличенію и болѣеи скучности населенія.

Количество смертныхъ случаевъ отъ брюшного тифа, дизентеріи и холеры въ Петербургѣ и пригородахъ его (Дѣльномъ, Шлиссельбургскомъ, Полостровскомъ и Петергофскомъ) за послѣднее десятилѣтіе, по стат. ежегод. СПб. за 1902—1911 гг., было:

	Брюшной тифъ.		Дизентерія.		Холера.	
	Городъ.	Пригор.	Городъ.	Пригор.	Городъ.	Пригор.
1902 г.	575	136	57	15		
1903 »	622	110	101	46		
1904 »	570	124	88	13		
1905 »	1381	235	117	32		
1906 »	1329	194	103	18		
1907 »	935	163	83	21		
1908 »	1704	198	54	12	3390	429
1909 »	420	90	78	22	2695	515
1910 »	545	173	33	1366	469	
1911 »	550	133	165	62	—	—

Число умершихъ отъ дизентеріи въ Петербургѣ и его пригородахъ за первую половину 1912 года, по Статист. Ежемѣсячникамъ СПб. Гор. Упр., было:

Въ январѣ— 3 чел. Въ апрѣлѣ— 5 чел.
 » февр. — 2 » » маѣ — 5 »
 » мартѣ — 14 » » июлѣ — 26 »

Всего за 1/2 г. — 55 чел.

Съ 1 го іюля по 13 октября 1912 г., по Еженедѣльн. Стат. Отд. С.П.Б. Гор. Упр., въ С.П.Б. и пригородахъ отъ дизентеріи умерло:

Съ 1 по 7 іюля—11 ч.	Съ 5 по 11 авг.—50 ч.	Съ 9 по 15 сент.—13 ч.
» 8 » 14 » —35 »	» 12 » 18 » —38 »	» 16 » 22 » —5 »
» 15 » 21 » —31 »	» 19 » 25 » —32 »	» 23 » 29 » —9 »
» 22 » 28 » —39 »	» 26 ав. по 1 сеп.—25 »	» 30 сент. по бокт.—4 »
» 29 іюл. по 4 ав.—43 »	» 2 по 8 сент.—17 »	» 7 » по 13 окт.—4 »

Итого съ 1 іюля по 13 окт. 1912 г.—356 чел.

Число умершихъ отъ дизентеріи въ Петербургѣ и пригородахъ, какъ это видно изъ приведенной выше таблицы, за последнее десятилѣтіе все увеличивается, указывая этимъ на все увеличивающееся загрязненіе почвы и воды города.

Эпидемія дизентеріи въ текущемъ 1912 году разрослась въ С.П.Б. до чрезвычайныхъ размѣровъ: за 9 1/2 мѣсяцевъ отъ нея уже умерло въ С.П.Б. и его пригородахъ—411 чел., тогда какъ въ 1911 году, за цѣлый годъ, отъ нея умерло всего 227 чел., въ 1910 г. — 156 чел., въ 1909 г. — 100 чел., въ 1908 г.—66 чел. Столь значительное ея усиленіе въ 1912 году, начавшее возрастать съ половины лѣта, несомнѣнно, имѣеть общую причину съ усилившейся въ этомъ году эпидеміей брюшного тифа, а именно: чрезвычайное переполненіе за зиму 1911—1912 г. выгребовъ, а потому и большее загрязненіе въ теплое время года воды и почвы Петербурга.

Заканчивая настоящую работу, позволяемъ себѣ на основаніи собственныхъ изслѣдованій и литературныхъ данныхъ, сдѣлать слѣдующіе общіе выводы:

1. Фактическия данныя о качествахъ поверхностныхъ и почвенныхъ водъ С.-Петербурга свидѣтельствуютъ о чрезвычайномъ загрязненіи его территорій, т.-е., какъ поверхностныхъ почвенныхъ слоевъ, такъ и водныхъ массъ въ районѣ города. Въ согласіи съ этимъ стоятъ и имѣющіяся въ литературѣ данныя о результатахъ непосредственнаго изслѣдованія петербургской почвы. Загрязненіе это прогрессируетъ быстро.

2. Брюшной тифъ и дизентеріи свили себѣ въ Петербургѣ прочное гнѣздо и вырываютъ ежегодно массу жизней. По заболеваемости отъ брюшного тифа С.-Петербургъ стоитъ впередъ не только западно-европейскихъ городовъ, но и русскихъ. Эпидемія холеры въ С.-Петербургѣ, повидимому, также имѣеть наклонность къ большому усилению. Нѣтъ никакого

сомнѣнія, что только что отмѣченные факты стоятъ въ непосредственной связи, на первомъ планѣ, съ чрезвычайной общей загрязненностью петербургской территорій.

3. Широкая разработка и немедленное проведеніе въ жизнь устройствъ, вполнѣ обеспечивающихъ въ своемъ цѣломъ дѣло правильной и всесторонней ассенизаціи города, каковы: уничтоженіе помойныхъ и мусорныхъ ямъ во всемъ городѣ, ежедневный вывозъ плотныхъ отбросовъ и мусора для уничтоженія ихъ въ деструкторахъ, уничтоженіе выгребовъ и отводъ сточныхъ водъ по непроницаемымъ трубамъ за предѣлы города, устройство фекалеприемниковъ и фекалепровода—въ качествѣ временной мѣры, усиліе промывки петербургскихъ каналовъ (Фонтанки, Мойки, Екатерининскаго канала) путемъ цѣлесообразныхъ приспособленій, увеличивающихъ количество протекающей по нимъ воды и быстроту теченія, закрытіе загрязненныхъ колодцевъ и иныхъ подосныхъ застоныхъ водовмѣстителей, упорядоченіе дѣла правильного замощенія улицъ, площадей и дворовыхъ пространствъ и т. д. — все эти мѣры въ данную минуту являются, бесспорно, вопросомъ самой первостепенной важности, и даже—можно смѣло сказать—вопросомъ жизни или смерти для города. Отъ удачнаго разрѣшенія и своевременнаго осуществленія ихъ прямо зависитъ дальнѣйшее существованіе С.-Петербурга не только какъ столицы, но и вообще какъ крупнаго населеннаго центра, какъ большого города, имѣющаго мировое значеніе, подобно такимъ западно-европейскимъ городамъ, каковы напр., Лондонъ, Парижъ, Вѣна, Берлинъ и друг.

4. Наряду съ настоятельной необходимостью скорѣйшаго осуществленія мѣропріятій по общей ассенизаціи города, нельзя не упомянуть о мѣропріятіяхъ по коренному переустройству водоснабженія С.-Петербурга. Именно, надо принятъ во вниманіе, что при широкомъ проведеніи въ жизнь ассенизаціонныхъ устройствъ, загрязненіе петербургской территорій, хотя постепенно и остановится и пойдетъ на убыль, тѣмъ не менѣе, въ своемъ регрессивномъ развитіи, оно едва ли дойдетъ когда нибудь до такой степени, чтобы за водами открытыхъ водоемовъ въ чертѣ города можно было снова признавать все качества питьевыхъ. Поэтому, эти воды всегда и въ будущемъ потребуютъ массы неблагодарнаго труда и колоссальныхъ затратъ для сооруженія и эксплуатации весьма сложныхъ и тонкихъ устройствъ, имѣющихъ назначеніемъ приводить ихъ снова въ состояніе водъ вполнѣ доброкачественныхъ и пригодныхъ для питья. Логическимъ слѣдствіемъ всего этого является то, что, въ цѣляхъ надежнаго обезпеченія С.-Петербурга, столицы и мирового города, хорошей питьевой водой въ достаточномъ количествѣ, источникъ доброкачественной въ санитарномъ отношеніи природ-

ной воды приходится искать, вѣдъ всякаго сомнѣнія, болѣе или менѣе далеко за предѣлами города.

Заканчивая свой трудъ, считаю долгомъ принести искреннюю благодарность и признательность глубокоуважаемому профессору Виктору Александровичу Левашеву за предложенную тему, за постоянное руководство, совѣты и указанія при исполненіи этого труда.

Приношу также мою глубокую благодарность профессору Александру Павловичу Дянину и приватъ-доценту Александру Александровичу Липскому за взятый на себя трудъ быть цензорами моей диссертации.

Ассистентамъ при кафедрѣ Гигіены глубокоуважаемымъ приватъ-доценту Николаю Николаевичу Костямину и Леониду Карловичу Мордбергъ приношу искреннюю благодарность за многія цѣнныя указанія и совѣты, и постоянную готовность помочь мнѣ словомъ и дѣломъ.

Пользуюсь случаемъ, чтобы выразить свою признательность Завѣдующему Статист. Отд. СПб. Гор. Управы Виктору Владимировичу Степанову и его помощнику доктору Бенямину Исааковичу Винштоку—за разрѣшеніе пользоваться статистическимъ матеріаломъ и полезныя совѣты.

Литература.

- 1) Генрихъ фонъ Аттенгоферъ. Медико-топографическое описаніе С.-Петербурга 1820 г.
- 2) I. Trapp. Das Wasser der Neva, des Ladoga, Sees und dreier Kanäle St. Petersburgs in qualitativer und quantitativer Hinsicht chemisch untersucht. 1848 Jahr.
- 3) Драгендорфъ. Исслѣдованіе Петербургскихъ каналовъ. Архивъ Суд. Мед. 1865 г. Мартъ, стр. 59.
- 4) А. В. Пель. О почвѣ и почвенной водѣ Петербурга. Архивъ Суд. Мед. 1868 г. Мартъ.
- 5) Ф. С. Илишъ. Исслѣдованіе о происхожденіи и распространеніи холерной заразы. Архивъ Суд. Мед. 1867 г. Мартъ.
- 6) В. Шуховъ. Исслѣдованіе почвы кладбищъ. Диссерт. СПб. 1876 г.
- 7) Л. Силичъ. Матеріалы для вопроса объ изслѣдованіи почвы Петербурга. Диссертация 1879 г. СПб.
- 8) С. Троицкій. О движеніи почвенной воды. Диссерт. 1882 г. СПб.
- 9) Л. Климонтовичъ. Опытъ рѣшенія вопроса объ источникахъ почвенной воды въ Петербургѣ. Диссертация 1879 г. СПб.
- 10) А. В. Пель. Химич. и бактеріол. изслѣдованія воды Петербурга. «Врачъ» 1884 г. № 8, стр. 119 и № 9 стр. 132.
- 11) В. Езерскій. Наиболѣе употребительныя способы оцѣнки загрязненія водъ. СПб. Диссерт. 1876 г.
- 12) В. Клементьевъ. Опытъ количественнаго опредѣленія микроорганизмовъ въ кладбищенской почвѣ. Диссертация. СПб. 1887 г.
- 13) В. Я. Головацкій. Загрязненіе почвы выгребными ямами. Диссерт. 1888 г. СПб.
- 14) Линдлей. Волостки С.-Петербурга. 1883 г. стр. 11-27.
- 15) В. П. Колодезниковъ. Къ вопросу о петербургскихъ кладбищахъ. Дисс. 1882 г. СПб.
- 16) М. М. Колоколовъ. Воды С.-Петербурга, изслѣдованныя колич. и бактеріоскоп анализомъ (преимущ. у впаденія уличныхъ и домовыхъ стоковъ въ рѣки и каналы). Диссертация. СПб. 1886 г.

- 17) С. В. Шидловский. Очистка воды для питья в больших размѣрахъ. Дисс. 1881 г. стр. 18-21. СПб.
- 18) Городъ С.-Петербургъ съ точки зрѣнія медицинской полиціи. Составлено по распоряженію СПб. Градоначальника Ген.-М. Клейгелса врачами петербургской столичной полиціи при участіи и подъ редакціей старшаго врача И. Еремѣева. 1897 г. СПб.
- 19) А. П. Доброславинъ. Почва Петербурга зимой. «Здоровье» 1876 г. № 33 стр. 69.
- 20) А. П. Доброславинъ. Волково кладбище и Черная рѣка. «Здоровье» 1875 г. № 16 стр. 341.
- 21) П. Бѣлоусовъ. Данные для санитарной оцѣнки русскихъ водопроводныхъ водъ. 1894 г.
- 22) Г. И. Архангельскій. Петербургъ и его средства къ охраненію и восстановленію здоровья жителей. «Здоровье» 1874 г. № 1 стр. 5.
- 23) Статистическій ежегодникъ С.-Петербурга 1893 г.
- 24) Е. И. Баженовъ. Бактеріолог. изслѣдованіе невской воды. 1895 г. стр. 12-39. Дис. СПб.
- 25) С. К. Дзержговскій. Отчетъ по изслѣдованію санитарнаго состоянія Фонтанки, Мойки и Екатерининскаго канала. СПб. 1910 г. СПб.
- 26) С. А. Пржибытекъ. Отчетъ объ изслѣдованіи воды р. Невы. СПб. 1904 г.
- 27) А. А. Иностранцевъ. Вода и почва Петербурга. СПб. 1909-1910 г.
- 28) Ф. Ф. Эрисманъ. Краткій учебникъ по гигиенѣ 1912 г.
- 29) В. А. Гемиліанъ. Руководство къ изслѣдованію воды. 1906 г.
- 30) Н. Н. Брусянинъ. Руков. для практич. занятій по гигиенѣ. 1907 г. СПб.
- 31) Л. К. Мордбергъ. О присутствіи bacterium coli commune въ источникахъ питьевой воды. Дисс. 1908 г. СПб.
- 32) К. Б. Леманъ. Методы практической гигиены. 1903 г.
- 33) П. И. Левинъ. Краткое руководство къ химич. изслѣдованіямъ питьевой воды. 1901 г.
- 34) Н. Н. Брусянинъ. О качествахъ Невской воды. Вѣстн. Общ. гигиены, Суд. и Практ. Мед. 1897 г. № 2, стр. 140—150.
- 35) Анализы невской воды въ 1894 г. Извѣстія СПб. Городской Думы 1894 г. Мартъ и Сентябрь.
- 36) Отчетъ СПб. Городской Лабораторіи 1897 стр. 140.
- 37) Предварительный сводъ статистическихъ данныхъ по Петербургу 1908, 1909, 1910 и 1911 г.
- 38) Отчетъ СПб. Гор. Лабораторіи за 1902—1903 г. стр. 138.
- 39) Отчетъ Московской Гор. Санит. Станціи за 1895 г. стр. 54.
- 40) О городскомъ Преображенскомъ кладбищѣ. Отчетъ гор. сан. комиссіи за 1907 г. стр. 637.
- 41) Отчетъ Гор. Сан. Комиссіи за 1901 г. стр. 192—199.

- 42) Отчетъ Гор. Сан. Комиссіи за 1903 г. стр. 274.
- 43) О переустройствѣ Обводнаго канала въ судоходномъ и санитарномъ отношеніяхъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. Мартъ № 10 стр. 1419 и 1436.
- 44) Объ оздоровленіи Петербурга. Отчетъ Гор. сан. комиссіи за 1904 г.
- 45) О постройкѣ мусорожигательныхъ станцій и удаленіи фекалей. Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. Мартъ № 9 стр. 1289, 1322 и 1461.
- 46) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Ком. Общ. здравія за 1881—1885 г. г. ч. II стр. 35.
- 47) Къ законопроекту о сооруженіи канализации и переустройствѣ водоснабженія въ СПб. Изв. СПб. Гор. Думы 1911 г. № 3 Январь стр. 385.
- 48) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Комиссіи за 1899 г. стр. 316.
- 49) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Комиссіи за 1898 г. стр. 350—360.
- 50) Свищевскій. Очистка петербургскихъ каналовъ. Журн. Рус. Общ. охр. нар. здр. 1909 г. Сентябрь стр. 14—19.
- 51) О фекалепроводахъ. Извѣстія СПб. Гор. Думы 1911 г. Декабрь стр. 2820 и 2158.
- 52) Тоже: извѣстія СПб. Гор. Думы 1912 г. Январь стр. 1167.
- 53) М. Гранъ. Петербургъ и холера. Городское Дѣло 1909 г. Мартъ № 5 стр. 189.
- 54) Городское Дѣло 1909 г. № 3 стр. 117. Оздоровленіе англійскихъ городовъ. М. К-нъ.
- 55) Е. Б. Контковскій. О современномъ состояніи водоснабженія Петербурга. Журн. Общ. охр. нар. здр. 1909 г. Мартъ стр. 8.
- 56) Н. Ф. Гамалѣя. Къ вопросу о дезинфекціи Петербургскихъ выгребовъ. Гигиена и Санитарія 1910 г. 1 стр. 263.
- 57) А. Ф. Докучаевъ. Сравнительная оцѣнка нѣкоторыхъ способовъ колич. опредѣленія азотной кислоты въ водѣ. Дисс. СПб. 1903 г.
- 58) М. И. Покровская. Кислородъ, растворенный въ водѣ. Рус. Мед. 1890 г. № 38—42.
- 59) И. Семенскій. О гигиеническомъ значеніи раствореннаго въ водѣ кислорода. Дисс. Варшава 1888 г.
- 60) Г. В. Хлопинъ. Къ методикѣ опредѣленія раствореннаго въ водѣ кислорода. Дисс. Москва 1896 г.
- 61) А. Ф. Никитинъ. Способы и приемы практич. наблюденій и изслѣдованій по гигиенѣ 1911 г.
- 62) A. Gartner. Руководство по гигиенѣ. Перев. съ нѣм. 1911 г.
- 63) П. П. Костянъ. Сравнительная оцѣнка нѣкоторыхъ способовъ колич. опред. азотистой к-ты въ водѣ. Дисс. СПб. 1898 г.
- 64) С. К. Дзержговскій и В. Л. Степанова. О качествахъ водопроводной воды СПб. Политехн. Института въ химич. и бактер. отношеніи. Изв. СПб. Полит. Инст. 1909 г. стр. 325.

- 65) Н. М. Засуховский. Сравнительная оценка прибора для обеззараживания сточных вод кипячением. Дисс. СПб. 1912 г.
- 66) Деппингъ. Исследование невской воды. Архив Суд. Мед. 1864 г. стр. 57.
- 67) Законъ о сооружении канализации и переустройств водоснабжения въ СПб. Изв. Гор. Думы 1911 г. № 31 Августъ стр. 1026.
- 68) Инструкция Медци. Совѣта для выемки исследования питьевыхъ и сточныхъ водъ. Вѣстн. Общ. Гиг., Суд. и Практ. Мед. 1907 г. VI стр. 155.
- 69) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Комисси за 1908 г. прилож.
- 70) По вопросу о немедленномъ переустройств водоснабжения незарѣчныхъ частей и Вас. острова. Изв. СПб. Гор. Думы 1912 г. Май № 20 стр. 1516.
- 71) Петаловъ. Исследование снѣга городскихъ свалокъ въ гигиеническомъ отношеніи. Тр. Р. Общ. охр. нар. здр. 1890 г. вып. XVI.
- 72) С. Лакерда. О переустройств Лиговскаго канала для промышленныхъ цѣлей г. СПб. и уменьшения работы фильтровъ и др. сооружений напорнаго водопровода въ Петербургѣ. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1906 г. стр. 445.
- 73) Журналъ Р. Общ. охр. нар. здр. съ 1890 по 1912 г.
- 74) М. П. Порцель. Къ статистикѣ брюшнаго тифа въ С.-Петербургѣ Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1891 г. II стр. 18.
- 75) Г. И. Архангельскій. Холера въ Петербургѣ въ прежние годы. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1892 г.
- 76) В. Г. Докучаевъ. Исследование С.-Петербурга и его окрестностей. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1892 г. XI прил.
- 77) А. Соколовъ. Суточные колебания кислорода въ водѣ. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1892 г. XII.
- 78) А. А. Липскій. Санитарный осмотръ Петербурга. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1892 г. VIII стр. 641.
- 79) Анализы невской воды. Отчетъ СПб. Гор. Лабор. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1894 г. стр. 381.
- 80) П. Н. Булатовъ. Къ вопросу о санитарномъ состояніи С.-Петербурга. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1894 г. XI стр. 855.
- 81) П. Н. Лашенковъ. Почва и почвенныя воды Харькова. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1896 г. стр. 754.
- 82) А. Н. Оппенгеймъ. О результатахъ опытовъ по организации ежедневнаго вывоза кухонныхъ отбросовъ посредствомъ герметич. закрывающ. баковъ. Журн. Р. Общ. охр. нар. здр. 1902 г.
- 83) А. П. Доброславинъ. О канализации городовъ. Знаніе 1871 г. т. 5 II 1—24.
- 84) А. П. Доброславинъ. О канализации С.-Петербурга и гигиеническое ея значеніе. Знаніе 1873 г. т. 13 II 1—71.
- 85) А. П. Доброславинъ. Оздоровленіе городовъ очисткой нечистотъ. Прот. Общ. русск. врачей 1873—1874 г., 213, 241, 275, 279.

- 86) А. П. Доброславинъ. Улучшеніе Лиговскаго канала въ Петербургѣ. Здоровье 1875. г. № 12.
- 87) А. П. Доброславинъ. Теорія Петтенкофера и примѣненіе ея къ почвѣ Петербурга. Сборн. соч. по Суд. Мед. 1876 г. т. 1. I 116—240.
- 88) Э. Г. Суворцевъ. Матеріалы для исторіи кафедръ гигиены въ Имп. Военно-Медич. Академіи. Диссерт. СПб. 1898 г.
- 89) В. А. Левашевъ. О загрязненіи поверхностныхъ и почвенныхъ водъ С.-Петербурга. Спутникъ Здоровья 1900 г. № 27 стр. 488—490.
- 90) Вѣстникъ Общественной Гигиены, судебной и практической медицины съ 1885 по 1912 г.
- 91) Г. В. Хлопинъ. Къ вопросу о сравнительной оцѣнкѣ бактериологическаго и химическаго методовъ исследования воды въ санитарномъ отношеніи. Вѣстн. Общ. Гигиены 1889 г. 1 т. II стр. 90.
- 92) К. П. Ковальковскій. Обзоръ способовъ исследования и оцѣнки воды въ санитарномъ отношеніи. Вѣст. Общ. Гиг. 1889 г. т. III стр. 1—16.
- 93) К. И. Самецкій. Санитарный очеркъ пригородовъ С.-Петербурга: Шлиссельбургскаго и Петергофскаго участковъ и пригородныхъ селъ въ 1894 г. Вѣстн. Общ. Гиг. 1895 г. XXVIII, стр. 232—250.
- 94) И. П. Борзовъ. О нѣкоторыхъ данныхъ по устройству водоснабженія и удаленія нечистотъ въ русскихъ городахъ. В. Общ. Гиг. 1906 г. III стр. 1599.
- 95) С. С. Орловъ. Грунтовая вода г. Москвы и ея кладбищъ. Вѣст. Общ. Гиг. 1906 г. мартъ стр. 376.
- 96) Э. А. Ферманъ. Смертность отъ брюшнаго тифа въ С.-Петербургѣ за 12 лѣтъ (съ 1895 по 1906 г.). Вѣстн. Общ. Гиг. 1907 г. Октябрь стр. 1621 г.
- 97) С. Л. Рашковичъ. Водоснабженіе С.-Петербурга. Вѣстн. Общ. Гиг. 1911 г. февр. стр. 208—224.
- 98) С. А. Новосельскій. Свѣдѣнія о смертности отъ различныхъ болѣзней. Смертность въ иностранныхъ городахъ. Вѣстн. Общ. Гиг. 1911 г. апрѣль стр. 628.
- 99) М. П. Рубель. Объ удаленіи городского мусора. Вѣстн. Общ. Гиг. 1902 г. іюль стр. 959, авг. стр. 1135.
- 100) П. Н. Лашенковъ. Харьковский мусоръ. Вѣстн. Общ. Гиг. 1902 г. Ноябрь стр. 1647.
- 101) Извѣстія С.-Петербургской Городской Думы съ 1892 по 1912 г.
- 102) Объ открытіи бесплатной свалки мусора и земли для засыпки Лиговскаго канала. Изв. СПб. Гор. Думы 1892 г. № 23, стр. 848.
- 103) Результаты химическаго исследования невской воды. Изв. СПб. Гор. Думы 1896 г. стр. 170, 990 и 1018
- 104) О проведеніи воды въ Петергофскій пригородъ изъ

городского водопровода. Изв. СПб. Гор. Думы 1897 г. № 13 стр. 895, № 13 стр. 1161, № 15 стр. 187.

105) Обь упразднении крытых полоскательных плотовъ, находящихся на гор. рѣкахъ и каналахъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1898 г. № 11 стр. 1071, № 14 стр. 45.

106) О мѣрахъ по обереганію гор. рѣкъ и каналовъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1898 г. № 8 стр. 716.

107) О мѣрахъ по обереганію рѣкъ и каналовъ отъ засоренія и обмеленія. Изв. СПб. Гор. Думы 1900 г. № 45 стр. 2455.

108) О рѣкахъ и каналахъ СПб. и о мѣрахъ къ ихъ благоустройству. Изв. СПб. Гор. Думы 1902 г. № 9 стр. 458, № 23 стр. 527.

109) О приведеніи въ благоустр. состояніе Лебяжьяго канала. Изв. СПб. Гор. Думы 1902 г. № 21 стр. 257.

110) Обь организациі ежедневнаго вывоза кухонныхъ отбросовъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1902 г. № 2 стр. 264, № 27 стр. 127.

111) О засыпкѣ р. Тарахановки Изв. СПб. Гор. Думы 1902 г. № 21 стр. 198.

112) Обь устройствѣ снѣготаялокъ въ СПб. Изв. Гор. Думы докл. 1903 г. № 29 стр. 7, журн. № 36 стр. 1172.

113) Обь антисанитарномъ состояніи Обводнаго канала. Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. журн. № 21 стр. 82.

114) Обь урегулированіи подземныхъ сточныхъ трубъ и колодезевъ. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. № 20 стр. 1751, № 24, стр. 782.

115) О вывозѣ кухонныхъ отбросовъ въ Спасской части. Изв. СПб. Городской Думы 1905 г. журн. № 12 стр. 15.

116) Обь устройствѣ снѣготаялокъ и мусоросжигателей. Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. журн. № 9 стр. 1641.

117) Обь устройствѣ мусоросжигателей при кухонныхъ очагахъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. докл. № 5 стр. 886.

118) Обь удаленіи изъ СПб. фекальныхъ отбросовъ Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. докл. № 23 стр. 516 и 564.

119) Обь оздоровленіи СПб. съ упраздненіемъ городскихъ свалокъ и помойныхъ ямъ въ связи съ устройствомъ мусоросжигательныхъ станцій. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. № 2 стр. 422, № 12 стр. 12.

120) О настоящемъ состояніи Глухоозерской городской свалки. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. № 26 стр. 53, № 30 стр. 991.

130) Высочайшее повелѣніе о засыпкѣ Екатерининскаго канала въ СПб. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 12 стр. 323 и № 13 стр. 562.

131) О возможныхъ улучшеніяхъ Обводнаго канала. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 9 стр. 1888 и № 21 стр. 391.

132) Обь укрѣпленіи береговъ Обводнаго канала гранитомъ отъ разборки Екатерин. кан. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 19 стр. 41.

133) О наилучшемъ способѣ удаленія или уничтоженія от-

бросовъ и нечистотъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 35 стр. 237, прил. стр. 946—955.

134) Обь удаленіи изъ СПб. фекальныхъ отбросовъ. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 9 стр. 2036, № 35 стр. 937.

135) О засыпкѣ части р. Тарахановки. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 12 стр. 401, № 17 стр. 401 и № 21 стр. 410.

136) Обь эксплуатаціи новой городской мусоросжигательной станціи. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1906 г. № 19, стр. 90.

137) Переустройство городск. сточныхъ трубъ Изв. СПб. Гор. Думы 1905 г. контрактъ № 14 стр. 1013.

138) О засыпкѣ Екатерининскаго канала и сооруженіи на его мѣстѣ проспекта. Изв. СПб. Гор. Думы 1907 г. № 6 ст. 1086 и № 11 стр. 1981.

139) О распространеніи обязательн. постановленія о вывозѣ кухонныхъ отбросовъ на Нарвскую и Московскую ч. Изв. СПб. Гор. Думы 1907 г. докл. № 33 стр. 1343, журн. № 51 стр. 2771.

140) О засыпкѣ Лебяжьяго канала. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 2 стр. 321, журн. № 2 стр. 1325.

141) О приведеніи Лебяжьяго канала въ благоустроен. состояніе. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 42 стр. 1325.

142) О заключеніи въ трубу части Лиговскаго канала отъ Обводнаго кан. до Разстанной ул. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 40 стр. 1075.

143) О переустройствѣ Обводнаго канала въ санит. и судеходн. отнош. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 15 стр. 270, журн. 42 стр. 1333.

144) О засыпкѣ Обводнаго канала. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 22 стр. 1895.

145) Обь открытіи въ СПб. крематоріума. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 9 стр. 1780 и № 42 стр. 1332.

146) Обязательное постановленіе о нераспространеніи на Нарвскую часть обяз. постан. о вывозкѣ кухонныхъ отбросовъ. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 7 стр. 1523, № 14 стр. 57 и № 16 стр. 559.

147) Обь удаленіи фекалей, кухонныхъ отбросовъ и уличныхъ сметокъ за черту города. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. прилож. № 24 къ № 43.

148) О приведеніи въ благоустр. состояніе р. Тарахановки между Обводн. кан. и р. Екатерингофкой. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1908 г. № 39 стр. 756.

149) О принятіи мѣръ къ устраненію загрязненія р. Невы отбросами и мусоромъ съ судовъ. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. № 13 стр. 521, журн. № 21 стр. 1879.

150) О мѣропріятіяхъ противъ загрязненія р. Невы въ районахъ всѣхъ трехъ гор. водопремѣниковъ. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. № 26 стр. 862.

151) О засыпкѣ Бумажнаго канала. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. № 23 стр. 291.

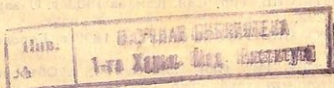
- 152) О времени переустройства Обводного канала. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. журн. № 41 стр. 2051.
- 153) Коллекторъ городскихъ скотобоенъ. Изв. СПб. Гор. Думы. 1909 г. докл. № 1 стр. 32, журн. № 12 стр. 290 и 305.
- 154) О прокладкѣ непроницаемаго коллектора для сточныхъ водъ по Забалканскому пр. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. докл. № 13 стр. 473, журн. № 25 стр. 585.
- 155) Обь устройствѣ коллектора для отвода сточныхъ водъ, впадающихъ въ Неву по лѣвому ея берегу. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. Докл. № 26 стр. 785 и 873, журн. № 25 стр. 593.
- 156) Обь организациі дѣла мусоросжиганія. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. докл. № 35 стр. 1011, журн. № 41 стр. 2073.
- 157) О недостаткахъ обязат. постанов. о вывозѣ кухон. отбросовъ. Докл. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. № 20 стр. 1782.
- 158) Обь устройствѣ мусоросжигат. печей Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. журн. № 34 стр. 714.
- 159) Санитарное состояние СПб. В. П. Кашкадамова. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. прил. № 8.
- 160) Обь изд. обязат. постановл. обь очисткѣ ямъ для нечистотъ и о вывозѣ изъ нихъ всякаго рода мусора. Изв. СПб. Гор. Думы 1909 г. докл. № 13 апр. 530, журн. № 23 стр. 202.
- 161) Отчеты СПб. Городской Санитарной комиссіи съ 1886 по 1908 г.
- 162) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. за 1893 г. Извлечения изъ отчетовъ сан. врачей обь осмотрахъ домовъ, прил. стр. 46—127.
- 163) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. за 1896 г. О вредѣ воды р. Фонтанки и Обводного канала стр. 32.
- 164) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. за 1897 г. По вопросу о вредѣ воды р. Фонтанки и Обводного канала для купанья и пощаданья бѣлья стр. 89.
- 165) Отч. СПб. Гор. Сан. ком. за 1897 г. стр. 91.—Объотдачѣ на р. Фонтанкѣ мѣстъ подь живорыбные садки.
- 166) Обь уничтоженіи помойныхъ и мусорныхъ ямъ въ обывательскихъ домахъ столицы. Отч. СПб. Гор. Сан. ком. за 1897 г. № 94.
- 167) По вопросу о свалкахъ нечистотъ, разнаго рода отбросовъ и сколотога льда въ связи съ вопросомъ о скорбѣйшемъ введеніи рациональныхъ способовъ вывозки нечистотъ. Отч. СПб. Гор. Сан. ком. 1898 г. стр. 129.
- 168) По поводу зловонія отъ Крюкова канала. Отч. СПб. Гор. Сан. ком. 1898 г. стр. 182.
- 169) О живорыбныхъ садкахъ на рѣкѣ Фонтанкѣ. Отч. СПб. Гор. Сан. ком. 1899 г. стр. 309.
- 170) О ежедневной вывозѣ помойныхъ отбросовъ. Отч. СПб. Сан. ком. 1899 г. стр. 476.
- 171) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. 1901 г. Обь антисанитарн. сост. Обводн. кан. стр. 162.
- 172) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. 1901 г. Обь организациі ежедневнаго вывоза кух. отбр. стр. 264.

- 173) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. 1901 г. О закрытіи на Смоленскомъ полѣ свалокъ мусора и снѣга, стр. 275.
- 174) Отч. СПб. Гор. Сан. ком. 1901 г. Обь упорядоченіи вывоза нечистотъ изъ города подгородн. крестьянами, стр. 274.
- 175) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. за 1902 г. Обь удаленіи отбросовъ изъ столицы, стр. 379.
- 176) Отчетъ СПб. Гор. Сан. ком. за 1902 г. Обь упорядоченіи дѣятельности ассенизац. лодокъ, стр. 387.
- 177) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Ком. за 1903 г. О живорыбныхъ садкахъ на р. Фонтанкѣ, стр. 274.
- 178) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Ком. за 1903 г. Обь устраненіи антисанит. состоянія незасыпан. части Лиговки, стр. 285.
- 179) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Ком. за 1903 г. Обь антисанит. состояніи Адмиралт. канала, стр. 289.
- 180) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Ком. за 1903 г. О загрязненіи р. Волковки стр. 292.
- 181) Отчетъ СПб. Гор. Сан. Ком. за 1899 г. Городскія свалки, стр. 88.
- 182) Отч. СПб. Гор. Сан. Ком. за 1905 г. Обь очисткѣ и пониженіи гор. сточныхъ трубъ, стр. 299.
- 183) Отч. СПб. Гор. Сан. Ком. за 1907 г. Окрематоріумъ, стр. 657.
- 184) Отч. СПб. Гор. Сан. Ком. по борьбѣ съ холерою въ столицѣ въ 1908 г., прилож. къ отч. СПб. Гор. Сан. Ком. за 1908 г.
- 185) А. И. Клейнманъ. Матеріалы по демографіи СПб. дисс. 1906 г.
- 186) С. П. Верекундовъ. Вліяніе гор. фильтра на брюшной тифъ въ СПб. Дисс. 1897 г. СПб.
- 187) Э. А. Ферманъ. Смертность отъ брюшнаго тифа въ СПб. за 12 лѣтъ съ 1895 по 1906 г. Дисс. 1907 г. СПб.
- 188) Hartvig Klut. Untersuchung des Wasser an Ort und Stelle. Berlin 1908 стр. 106.
- 189) Ежедневльники Статистическаго Отдѣленія СПб. Гор. Управы съ 1 Января по 6 Октября 1912 г.
- 190) С. К. Дзержговскій. О нѣкоторыхъ методахъ очистки сточныхъ водъ, примѣняемыхъ въ Россіи. Вѣстникъ Общ. Гигіены 1907 г. стр. 724—755.
- 191) А. А. Липскій. Санитарный осмотръ СПб. Ж. Р. О. охр. нар. здр. 1892 г. стр. 641.
- 192) А. А. Липскій. Холера въ СПб. въ 1892 г. Ж. Р. О. охр. нар. здр. 1894 г. стр. 749.
- 193) О коллекторѣ. Изв. СПб. Гор. Думы 1910 г. № 25 стр. 444 и № 36 стр. 579.
- 194) Обь антисанитарномъ состояніи Лиговскаго канала. Изв. СПб. Гор. Д. 1910 г. № 20 стр. 1588 и 1615, № 20 стр. 1730.
- 195) О заключеніи въ трубу Лиговскаго канала. Изв. СПб. Гор. Думы. 1910 г. № 9. стр. 1364, № 15 стр. 2443.
- 196) Обь очисткѣ пруда въ Юсуповомъ саду. Изв. СПб. Гор. Д. 1910 г. № 46 стр. 2632.

197) Обь очисткѣ р. Фонтанки. Изв. СПб. Гор. Д. 1910 г. № 4 стр. 440, № 15 стр. 630, журн. № 23 стр. 35 и 45.

198) О закрытіи Глухоозерской свалки. Изв. СПб. Гор. Д. 1910 г. № 46 стр. 2567.

199) Водоснабженіе и способы удаленія нечистотъ въ городахъ Россіи. Изд. Упр. Главн. Врач. Инсп. М. В. Д. СПб. 1912 г. стр. 127—131.



Положенія.

1. Лѣченіе трахомы радіемъ имѣетъ громадное преимущество передъ выдавливаніемъ трахоматозныхъ зеренъ—въ отсутствіи развитія послѣдующихъ рубцовъ; но недостатки этого лѣченія: дороговизна радія и продолжительность лѣченія дѣлаютъ этотъ способъ неудобопримѣнимымъ въ частяхъ войскъ и лазаретахъ.

2. Передъ выдавливаніемъ трахоматозныхъ зеренъ необходимо сначала успокоить раздраженіе слизистой оболочки глазъ, если оно существуетъ, во избѣжаніе ухудшенія процесса.

3. При операциіи выдавливанія трахоматозныхъ зеренъ врачъ долженъ одѣть очки-консервы во избѣжаніе собственнаго зараженія отъ попаданія брызгъ въ глаза.

4. Съ операцией выдавливанія трахоматозныхъ зеренъ, ввиду легкости ея исполненія, хорошихъ результатовъ достигаемыхъ ею и распространенности трахомы среди нижнихъ чиновъ (трахоматозныя команды) слѣдуетъ практически быть знакомымъ всѣмъ студентамъ, окончивающимъ В. Мед. Академію.

5. Уничтоженіе различныхъ насѣкомыхъ должно занять видное мѣсто въ борьбѣ съ заразными болѣзнями.

6. Поѣздки лѣтомъ по Волгѣ на благоустроенныхъ пароходахъ могутъ быть рекомендованы, какъ хорошее средство для лѣченія невращенія, особенно у переутомленныхъ умственнымъ трудомъ состоятельныхъ больныхъ.

7. Широкая организація лѣтнихъ экскурсій студентовъ медиковъ и врачей по отечественнымъ лѣчебнымъ курортамъ (особенно на Кавказѣ) весьма желательна въ цѣляхъ ближайшаго съ ними ознакомленія и потому болѣе широкаго примѣненія послѣднихъ въ ихъ врачебной практикѣ.

Curriculum vitae.

Иванъ Андреевичъ Гусевъ, сынъ коллежскаго совѣтника, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ С.-Петербургѣ въ 1879 году. Среднее образование получилъ во 2-й С.-Петербургской гимназій. Въ 1897 году поступилъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію, которую окончилъ со степенью лекаря 7 ноября 1902 года. Высочайшимъ приказомъ отъ 25 ноября 1902 года назначенъ младшимъ врачомъ въ 8 пѣх. Эстляндскій полкъ. Съ марта 1903 г. по октябрь 1904 г. былъ командированъ сначала въ 13-й, а затѣмъ въ 10-й Донской казачій полкъ, гдѣ исправлялъ должность старшаго врача. Въ 1912 году приказомъ по военно-санитарному вѣдомству перемѣненъ младшимъ ординаторомъ въ Самарскій мѣстный лазаретъ, въ которомъ состоитъ и въ настоящее время.

Съ 1 октября 1910 г. прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Экзамены на степень доктора медицины и дополнительные за прикомандированіе сдать при Академіи въ 1911 и 1912 г.

Настоящую работу, подъ заглавіемъ «Матеріалы къ вопросу о загрязненіи петербургской почвы на основаніи данныхъ о качествахъ воды верхнихъ почвенныхъ слоевъ и открытыхъ водоемовъ въ чертѣ г. С.-Петербурга» представляетъ въ качествѣ диссертациі для соисканія степени доктора медицины.

320
3