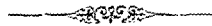


ОБЪ

ОЧИЩЕНІИ И КАНАЛИЗАЦІИ

ГОРОДОВЪ



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія Ретгера и Шнейдера, Цевскій проспектъ д. № 5

1874

Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 19 января 1874 г.

Опечатки.

На стр.	2	строка	13	съ	верху	вмѣсто	нечистомъ	читай	нечистотъ	
"	"	3	"	2	"	"	пагубнымъ	"	пагубныхъ	
"	"	—	"	—	"	"	вліяніи	"	вліяній	
"	"	—	"	8	"	"	примѣненъ	"	примѣнены	
"	"	5	"	8	"	"	клоачна	"	клоачная	
"	"	7	"	7	съ	низу	"	симпатическихъ	"	зимотическихъ
"	"	—	"	3	"	"	симпатическія	"	зимотическія	
"	"	8	"	16	съ	верху	"	разсаднимъ	"	разсадникъ
"	"	16	"	6	"	"	атмосферу	"	атмосферу	
"	"	23	"	10	съ	низу	"	Cureca	"	Eureca
"	"	24	"	4	съ	верху	послѣ слова "предложенное"	слѣдуетъ	внести	
							"Сюверномъ и изслѣдованное"			
"	"	29	"	4	съ	низу	вмѣсто политику	читай	полемику	
"	"	34	"	13	"	"	многіе	"	менѣе	
"	"	35	"	12	съ	верху	"	2,36	"	23,6
"	"	36	"	7	"	"	этотъ расходъ	"	доходъ	
"	"	40	"	11	"	"	douteuse	"	honteuse	
"	"	63	"	6	съ	низу	"	контрактовъ	"	контрагентовъ

должны относиться къ нему индифферентно и безучастно; челоѣколюбіе и чувство самосохраненія обязываютъ насъ принимать живое участіе въ его разрѣшеніи.

Прежде всего мы постараемся составить себѣ вѣрное понятіе о самой цѣли, къ которой должно стремиться, и о томъ, что уже достигнуто въ этомъ отношеніи въ другихъ мѣстахъ. Такимъ образомъ мы будемъ имѣть возможность извлечь пользу изъ опыта, пріобрѣтеннаго другими городами цѣною громаднаго труда и громадной затраты денегъ; мы въ состояніи будемъ опредѣлить, что именно примѣнимо къ нашему климату и къ нашимъ условіямъ и что должно быть признано неудобнымъ. Вопросъ объ осушеніи почвы и о правильномъ удаленіи нечистомъ такъ еще новъ, что можно было бы опасаться, что опытъ, этотъ испытанный наставникъ челоѣчества, не поможетъ намъ въ данномъ случѣ выйдти изъ затрудненія. Хотя все это и справедливо, однакоже въ продолженіи послѣднихъ 10 — 15 лѣтъ въ области этой произведено столько работъ, добытые при этомъ практическіе выводы такъ старательно собраны и обсуждались такъ разносторонно, полученные результаты такъ ярко бросаются въ глаза, что, не смотря на короткій промежутокъ времени въ распоряженіи нашемъ, имѣется довольно значительный запасъ матеріаловъ, опираясь на который, мы можемъ составить себѣ понятіе какъ о пользѣ канализаціи, такъ и объ общемъ планѣ и стоимости ея.

Нельзя не сознаться, что обсуждаемый нами предметъ очень грязенъ и непривлекателенъ; но до тѣхъ поръ, пока мы не можемъ избѣжать соприкосновенія съ этой грязью; отталкивающий характеръ этаго вопроса не долженъ удерживать насъ отъ обсужденія его, подобно тому какъ врачъ, желающій излечить наши недуги, не можетъ уклоняться отъ вопросовъ, неупотребительныхъ въ гостинныхъ. Мы, жители Петербурга, больны всѣ безъ исключенія; всѣ мы

въ большей или меньшей степени заражены нашей гнилой почвой, отравлены нашими грязными, испорченными водами, нашимъ зараженнымъ воздухомъ. Освободить насъ отъ этихъ пагубнымъ вліяніи, осушить нашу почву, очистить нашу атмосферу—такова задача канализаціи.

Прежде чѣмъ перейти къ обсужденію различныхъ способовъ канализаціи и удаленія нечистотъ, которые были отчасти только предложены, отчасти примѣненъ уже на практикѣ въ болѣе или менѣе ограниченномъ масштабѣ—посмотримъ сначала какіе результаты въ санитарномъ отношеніи даютъ намъ тѣ города, въ которыхъ съ нѣкоторыхъ поръ существуетъ уже система каналовъ. Обзоръ этотъ лучше всего покажетъ намъ, какъ благотѣльно дѣйствовала всюду рациональная система удаленія нечистотъ и какое важное значеніе должны мы придавать вопросу о канализаціонномъ очищеніи Петербурга.

Религіозныя постановленія евреевъ и другихъ народовъ древности показываютъ намъ, какъ рано признана была человечествомъ необходимость санитарныхъ мѣръ для оздоровленія городовъ и сель. Необходимость подобныхъ мѣръ стала еще настоятельнѣе, когда, съ развитіемъ цивилизаціи, стало быстро разрастаться населеніе большихъ городовъ. Громадное скопленіе нечистотъ на ограниченномъ пространствѣ заражало почву, отравляло воду рѣкъ и колодець и вызывало гибельныя эпидеміи и повальныя болѣзни. Какъ печальный примѣръ этого мы можемъ привести древній Римъ, который извѣстенъ былъ своими гибельными санитарными условіями. Здѣсь страшно свирѣпствовала лихорадка и жители такъ боялись ея, что въ вѣчномъ городѣ воздвигнуто было безчисленное множество алтарей богу лихорадки. Страшныя эпидеміи опустошали столицу міра, какъ на примѣръ ужасная чума 65 г., отъ которой погибло въ теченіи одной осени болѣе 30,000 человѣкъ; въ царствованіе Коммода чума свирѣпствовала еще ужас-

нѣе и не прекращалась въ теченіи цѣлыхъ двухъ лѣтъ; случилось, что въ одинъ день погибало до 2,000 жертвъ. При подобныхъ обстоятельствахъ необходимо было изобрести способъ удаленія нечистотъ, что и привело къ правильной системѣ сточныхъ трубъ и канализаціи городовъ, которыя какъ кажется, въ древности примѣнялись гораздо чаще, нежели въ наше время. Не трудно было понять, что скопленіе гніющихъ веществъ по близости отъ человѣческихъ жилищъ дѣйствуетъ самымъ губельнымъ образомъ на здоровіе жителей и поэтому признано было необходимымъ устранять эти вещества со всевозможной быстротою. Съ этою цѣлью, посредствомъ подземныхъ, а иногда и открытыхъ трубъ и каналовъ, нечистоты отводились въ ближайшую рѣку, въ надеждѣ что этимъ способомъ они будутъ очень скоро уноситься въ море. Это было уже значительнымъ улучшеніемъ; воздухъ въ городахъ улучшился, вода въ колодцахъ стала чище и процентъ смертности понизился. Но, въ тоже время, мѣра эта повлекла за собой другія неудобства: въ рѣкахъ скоплялось громадное количество нечистотъ и весь сонмъ болѣзней принесенъ былъ изъ этихъ городовъ въ деревни и города, лежащія ниже по теченію рѣкъ. Кромѣ того, при подобной системѣ пропадало безъ всякой пользы громадное количество удобренія, въ высшей степени цѣннаго для сельскаго хозяйства. Всѣ эти неудобства привели наконецъ къ такой системѣ правильной канализаціи, при которой достигается также цѣлесообразное примѣненіе органическихъ веществъ, заключающихся въ kloачной водѣ и которая, около двадцати лѣтъ тому назадъ, впервые примѣнена была въ Англіи.

Въ Англіи, въ особенности же въ ея гигантской столицѣ съ тремя милліонами жителей, постоянно увеличивавшееся скопленіе нечистотъ привело наконецъ къ такому положенію вещей, которое было признано невозможнымъ. Въ

1847 г. назначено было восемь комиссій для изученія этого вопроса и для составленія проектовъ возможнаго улучшенія. Но колоссальный трудъ канализаціи Лондона предпринять былъ только въ 1859 г. При старой системѣ сточные каналы Лондона изливали свои нечистоты въ Темзу, за чертою города; но они лежали такъ глубоко въ землѣ, что могли изливать въ рѣку свое содержимое только во время отлива; во время же прилива клоачна вода не стекала. Вслѣдствіе этого клоачная вода двигалась въ каналахъ то впередъ, то назадъ и до такой степени заражала почву, что въ 1858 г. объ, засѣдающія въ Вестминстерѣ палаты англійскаго парламента, принуждены были прервать свои засѣданія по причинѣ испорченнаго воздуха и нестерпимой вони. Это обстоятельство, а также опустошенія, произведенныя въ предыдущія годы холерной Эпидеміей, дали наконецъ надлежащій толчекъ этому вопросу. Съ тѣхъ поръ во многихъ мѣстахъ Англій введена раціональная канализаціонная система и всюду, гдѣ она примѣнена была надлежащимъ образомъ, система эта дала самые благоприятные результаты, т. е. значительное пониженіе процента смертности. Уже въ 1867 г. д-ръ Бухананъ констатировалъ этотъ фактъ, основываясь на спискахъ умершихъ въ 24 городахъ Англій. Съ тѣхъ поръ накопился новый матеріалъ для оцѣнки результатовъ канализаціи, и ниже мы приводимъ нѣкоторыя статистическія данныя, доказывающія ея громадную пользу.

Въ *Ментиръ* (Menthyr), городѣ имѣющемъ около 53,100 жителей, умирало ежегодно 33 человѣка изъ 1,000, а съ устройствомъ правильной канализаціи смертность понизилась до 26.

Въ *Кардиффъ* (Cardiff), съ 33,000 жителей, умирали ежегодно также 33 человѣка изъ 1,000, а съ введеніемъ канализаціи умираетъ только 27.

Въ *Кройдонъ* (Croydon), имѣющемъ 71,000 жителей,

смертность не превышала 24 на тысячу, но послѣ устройства въ этомъ городѣ рациональной канализаціи число умирающихъ понизилось до 19 и такимъ образомъ средняя продолжительность каждаго человѣка повысилась съ 30 на 33 года.

Еще благопріятнѣе цифры, полученныя въ *Нью-Портъ* съ 25,000 жителей, гдѣ смертность понизилась съ 32 на 22 на 1,000; тоже самое мы видимъ въ *Салисбюри* (Salisbury), съ 9,000 жителей, гдѣ вмѣсто 27 умираетъ теперь ежегодно 17 на 1,000.

Въ *Элей* (Ely), имѣюшемъ 6,000 жителей, прежде умирало ежегодно 25,6 на 1,000, а въ настоящее время число это понизилась до 19,3. Хотя пониженіе смертности слѣдуетъ отчасти приписать тому обстоятельству, что въ окрестностяхъ Элей произведено было осушеніе болотъ, но несомнѣнно, что и канализація города также содѣйствовала этому благотворному обстоятельству. Дѣйствительно оказалась, что въ Элейскомъ округѣ смертность понизилась только на 2,5 на 1,000, тогда какъ въ самомъ городѣ она понизилась на 6,3; поэтому превѣсъ въ пониженіи смертности въ городѣ противъ остальнаго округа, равняющійся 3,8 на 1,000, долженъ быть отнесенъ на счетъ канализаціи.

Весьма поучительны данныя, представляемыя *Нарвудомъ*, городомъ имѣющимъ 5,000 жителей и лежащимъ близъ Лондона. Здѣсь умирали:

въ годахъ	1863:	1864:	1865:
изъ 1,000 жителей	18,8	18,9	18,2.

Въ 1855 г. окончены были работы по канализаціи города и умирало:

въ годахъ	1866:	1867:	1868:
изъ 1,000 жителей	15,3	14,2	12,1.

Въ *Салсбюри* въ теченіи двѣнадцати лѣтъ до введенія канализаціи приходилось на 3,320 рожденій 3,012 смертей,

такъ что въ двѣнадцать лѣтъ перевѣсъ рожденій ровняется 308 или 26 на каждый годъ. Въ теченіи двѣнадцати лѣтъ послѣ введенія канализаціи на 3,413 рожденій приходится только 2,213 смертей, что составитъ перевѣсъ рожденій въ 1,200 на двѣнадцать лѣтъ или 100 на каждый годъ.

Въ *Лондонѣ* процентъ смертности за послѣдніе годы намъ не извѣстенъ и поэтому мы не можемъ показать результата канализаціи, сооруженіе которой только недавно вполнѣ окончено для всего города; но мы можемъ заимствовать нѣкоторыя данныя для отдѣльныхъ кварталовъ изъ списковъ 1868 г. Лежащій ниже другихъ, южный кварталъ Лондона всегда былъ самой нездоровой частью города, но въ 1868 г., когда канализація въ этомъ кварталѣ подвинулась болѣе, чѣмъ во всѣхъ другихъ, онъ оказался самымъ здоровымъ и уже въ 1868 г. былъ совершенно пощаженъ холерой. Съ 1840 по 1864 г. въ южной части Лондона умирало ежегодно 25 человѣкъ изъ 1,000, но уже съ 1865 по 1868 г. смертность понизилась до 23 на 1,000, при чемъ слѣдуетъ помнить, что канализація не была еще окончена въ 1868 г. Что такое пониженіе смертности не относится до всего города—видно изъ того, что для того же промежутка времени общая смертность Лондона равняется 24,3 и 24,4, т. е. остается безъ измѣненій.

Правильно устроенная канализація имѣетъ громадное вліяніе на развитіе различныхъ болѣзней и повидимому при этомъ, главнымъ образомъ, уменьшается число смертныхъ случаевъ отъ лихорадки и симпатическихъ болѣзней. Такъ до устройства правильной системы каналовъ въ г. Крайдонѣ изъ всѣхъ смертныхъ случаевъ 7,5 процента приходилось на долю лихорадки, а въ настоящее время число это понизилось на 3,1 процента. Симпатическія болѣзни прежде давали 23,7 процентовъ всѣхъ смертныхъ случаевъ, а въ настоящее время только 17,2 процента.

Послѣдствіемъ рациональной канализаціи городовъ является также ослабленіе брюшнаго тифа, что можетъ быть выведено съ полной достовѣрностью изъ теоріи д-ра Петтенкофера, принятой въ настоящее время почти всѣми врачами и предполагающей извѣстную связь между тифомъ и періодическими колебаніями уровня почвенной воды. По теоріи Петтенкофера, подтвержденной послѣдними наблюденіями въ Берлинѣ, число заболѣваній тифомъ постоянно уменьшается по мѣрѣ того, какъ уровень почвенной воды поднимается, и напротивъ того увеличивается, когда уровень воды понижается. Связь эта объясняется тѣмъ, что почвенная вода, насыщенная различными нечистотами, при своемъ пониженіи оставляетъ за собою влажную почву, наполненную всевозможными продуктами разложенія. Хорошо устроенная система трубъ и каналовъ устраняетъ этотъ разсадникъ болѣзней, припятствуя зараженію почвы. До настоящаго времени не разрѣшенъ еще вопросъ какимъ именно способомъ гнилая почва вызываетъ тифъ, посредствомъ-ли отравленія колодезной воды, посредствомъ-ли зараженія воздуха, или какимъ нибудь инымъ путемъ. Петтенкоферъ отрицаетъ возникновеніе тифа черезъ отравленіе воды; но, повидимому, накапливающаяся масса наблюденій говоритъ въ этомъ случаѣ противъ него, хотя мы этимъ вовсе не желаемъ сказать, чтобы тифъ немогъ быть вызванъ еще другими путями, помимо отравленія употребляемой для питья воды.

«Medical Times and Gazette» приводитъ очень любопытныя данныя относительно связи, существующей между тифозной горячкой и испорченностью воды. Такъ г. Редклифъ сообщаетъ слѣдующія данныя о *Стемфордѣ*: почти половина населенія этого города получаетъ воду изъ общественныхъ и частныхъ колодцевъ, лежащихъ по близости отъ клоакъ, которыя здѣсь никогда не очищаются, причемъ жидкое содержимое ихъ просачивается въ колодцы

черезъ различныя щели и трещины; остальную часть населенія снабжаетъ водою водопроводъ, находящійся внѣ города. При этомъ интересно наблюдать какимъ образомъ такое распредѣленіе воды вліяетъ на распространеніе тифа. Колодцы снабжаютъ водою всего 4,459 жителей, на которыхъ приходится 79 тифозныхъ заболѣваній, т. е. 17,7 на 1,000. Водопроводомъ пользуются 3,037 жителей и на нихъ приходится 18 тифозныхъ больныхъ, т. е. 5,9 на 1,000 жителей.

Какъ обширенъ можетъ быть иногда районъ вліянія какого нибудь чисто мѣстнаго зараженія колодезной воды, можно видѣть изъ очень интереснаго отчета д-ра Беллорда о распространеніи тифозной заразы въ Айлингтонѣ (Islington), черезъ посредство молока. Въ Айлингтонѣ внезапно открылась сильная тифозная эпидемія на ограниченномъ пространствѣ, имѣющемъ не болѣе $1\frac{1}{2}$ версты въ діаметрѣ; это одна изъ самыхъ здоровыхъ мѣстностей Лондона, хорошо канализирована, пользуется прекрасной водою отъ «New Riwel Компану», съ широкими, чистыми улицами. Въ вышеупомянутомъ маленькомъ районѣ съ 3 Іюля по 10 Сентября 167 человекъ заболѣли тифомъ, преимущественно женщины и дѣти, между тѣмъ какъ во всемъ Айлингтонѣ было въ это время особенно мало тифозныхъ случаевъ. Причину этой, чисто мѣстной эпидеміи старались объяснить тѣмъ обстоятельствомъ, что здѣсь недавно открытъ былъ старый ровъ, но ровъ этотъ былъ совершенно сухъ и открытъ не только въ предѣлахъ зараженнаго района, а между тѣмъ эпидемія не появлялась нигдѣ больше; къ тому жѣ первые случаи заболѣванія тифомъ замѣчены были не въ непосредственной близости отъ этого рва. Послѣ этого причину зла стали искать въ навозной ямѣ, устроенной недалеко отъ пострадавшаго района, но опять таки всѣ ближайшіе сосѣди этой ямы не пострадали отъ тифа. Пробовали объяснить все дѣло дурнымъ устройствомъ отхожихъ

мѣсть, но они не были здѣсь хуже, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. Д-ръ Беллардъ попалъ на истинный слѣдъ благодаря разсказу одной дамы, сообщившей ему, что она, и по совѣту ея еще четыре знакомыя ей семейства, перемѣнили недавно своего поставщика молока и что во всѣхъ этихъ семействахъ появился тифъ. Наведя справки въ 11 семействахъ, гдѣ онъ пользовалъ тифозныхъ больныхъ, докторъ открылъ, что 10 изъ этихъ семействъ брали молоко у того же самага торговца. Наблюденія другихъ врачей въ зараженномъ районѣ дали тѣ же результаты. Послѣ этого Беллардъ рѣшился продолжать свои наблюденія, и всѣ они въ концѣ концовъ приводили его къ тому же молочному торговцу. Въ его домѣ переболѣло тифомъ 8 члѣовѣкъ; всѣ бравшіе у него молоко заболѣвали, равно какъ и всѣ обѣдающіе въ сосѣдней кофейной, которую онъ же снабжалъ молокомъ. Послѣ этого Беллардъ рѣшился продолжать свои наблюденія и всѣ они въ концѣ концовъ приводили его къ тому же молочному торговцу. Въ его домѣ переболѣло тифомъ 8 члѣовѣкъ, всѣ бравшіе у него молоко заболѣвали, равно какъ и всѣ обѣдающіе въ сосѣдней кофейной, которую онъ снабжалъ молокомъ.

Изъ 62, пострадавшихъ отъ эпидеміи семействъ, 55 брали молоко постоянно у этого торговца, 2 семейства покупали у него только временами и только 5 больныхъ заявили, что они никогда небрали у него молока; но за то они жили въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ нимъ и легко могло случиться, что, сами того не зная, пользовались иногда его молокомъ. Во многихъ улицахъ было замѣчено, что внѣ покупавшіе у него молоко заболѣвали, тогда какъ другіе жители той же улицы были совершенно здоровы. 12 Августа этотъ торговецъ самъ умеръ отъ тифа; торговля прекратилась, коровы были проданы и вмѣстѣ съ этимъ прекратилась и эпидемія. Такимъ образомъ вся связь между молокомъ и тифомъ вполне выяснилась; не оставалось ни-

какого сомнѣнія въ томъ, что именно это молоко было проводникомъ заразы и теперь оставалось только выяснить, какимъ именно образомъ тифозная зараза проникла въ молоко. Вопросъ этотъ былъ скоро разрѣшенъ тщательнымъ осмотромъ дома, гдѣ жилъ торговецъ. Здѣсь найдено было два водяныхъ резервуара, одинъ изъ которыхъ былъ въ совершенной исправности, другой же представлялъ изъ себя старый деревянный ящикъ, употреблявшійся въ дѣло въ продолженіи 16 лѣтъ. Послѣ внимательнаго осмотра этого ящика, въ одной изъ его стѣнокъ замѣчено было небольшое отверстіе, сообщавшееся съ углубленіемъ между ящикомъ и стѣною, отъ котораго въ различныя стороны шли ходы, прорытые крысами; одинъ изъ этихъ ходовъ доходилъ до ямы отхожихъ мѣстъ, соединяя ее такимъ образомъ съ ящикомъ, въ которомъ хранилась вода. Отравленіе молока и возникновеніе эпидеміи были бы вполне выяснены, еслибы удалось доказать, что вода изъ этого резервуара употреблялась для разжиженія молока. Но семейство умершаго торговца не хотѣло сознаться въ этомъ и утверждало, что если иногда имъ и «случалось разбавлять молоко», то вода для этого бралась изъ другаго резервуара; они заявили, впрочемъ, что эта вода употреблялась для мытья посуды, въ которой держалось молоко. Показаніямъ этимъ нельзя придавать особеннаго значенія, тѣмъ болѣе, что въ пользу разжиженія молока говоритъ то обстоятельство, что въ одномъ семействѣ, пострадавшемъ отъ эпидеміи, торговцу этому было отказано, потому что въ молоко замѣченъ былъ какой то отвратительный вкусъ, а въ другомъ семействѣ жаловались, что молоко начинаетъ дурно пахнуть, послѣ того какъ оно постоитъ нѣкоторое время.

Мы привели этотъ примѣръ, чтобы показать наглядно какая громадная опасность можетъ заключаться для жителей въ самыхъ невинныхъ продуктахъ, если не приняты

всѣ возможные мѣры для поддержанія въ городѣ необходимой опрятности.

Вышеприведенные проценты смертности въ различныхъ городахъ могутъ служить краснорѣчивымъ указаніемъ для каждаго, кто пожелаетъ обратить на нихъ вниманіе. Если мы находимъ, что при цѣлесообразной системѣ канализаціи въ англійскихъ городахъ ежегодно избавляются отъ преждевременной смерти 5 или 10 человѣкъ изъ 1,000, то почему же намъ не надѣяться что и въ Петербургѣ, съ его громадной смертностью въ 42 человѣка на 1,000, могли бы быть достигнуты столь же благодѣтельные результаты. Если бы намъ удалось спасти отъ преждевременной смерти ежегодно по 5 человѣкъ изъ 1,000, то для всей нашей столицы, съ ея 667,000 жителей, это составило бы ежегодное число въ 3,335 человѣкъ. При этомъ не слѣдуетъ забывать, что спасеніе жизни нѣсколькимъ человѣкамъ не есть еще единственный благотворный результатъ раціональной канализаціи; этимъ путемъ, кромѣ того, значительно уменьшается число заболѣваній, ибо на каждаго умирающаго всегда приходится нѣсколько больныхъ.

Если смотрѣть на канализацію съ чисто санитарной точки зрѣнія, то приведенныхъ нами выше числовыхъ данныхъ совершенно достаточно, чтобы доказать необходимость раціональнаго очищенія Петербурга. Выдвигая же на первый планъ финансовую сторону вопроса, мы должны подумать о томъ какая громадная затрата денегъ сопряжена ежегодно съ погребеніемъ 3,335 покойниковъ и съ леченіемъ еще гораздо большаго числа больныхъ; къ этому нужно прибавить также убытокъ, вызываемый приостановкой работы, расходъ на вспомошествованія вдовамъ и сиротамъ и ту сумму, въ которую обходится настоящій способъ удаленія нечистотъ. Все это вмѣстѣ даетъ намъ такую сумму, которой совершенно достаточно для покрытія стоимости цѣлесообразной системы канализаціи даже

и въ томъ случаѣ, еслибы она обходилась значительно дороже, чѣмъ это оказывается возможнымъ, судя по имѣющимся опытамъ.

Мы доказали многими примѣрами, какъ вредно дѣйствуетъ скопленіе въ почвѣ всевозможныхъ нечистотъ и въ какой значительной степени состояніе здоровья въ городахъ улучшается при рациональной системѣ канализаціи. Теперь мы рассмотримъ различные способы удаленія нечистотъ изъ городовъ или хотя бы только парализованія ихъ вреднаго вліянія, которые были отчасти только предположены или испробованы въ видѣ опыта, отчасти же нашли уже себѣ обширное примѣненіе. Въ этомъ случаѣ мы придерживаемся главнымъ образомъ отчетовъ англійской «Rivers Pollution Commission» и главнаго доклада профессора Вирхова объ очищеніи и канализаціи Берлина и иногда пользуемся другими источниками.

Чтобы оцѣнить должнымъ образомъ различные проекты и опыты, нужно прежде всего составить себѣ совершенно ясное понятіе о томъ, что должно быть достигнуто рациональной системой очищенія. Такимъ образомъ мы станемъ на извѣстную точку зрѣнія, которая облегчитъ намъ правильную оцѣнку сравнительныхъ достоинствъ различныхъ системъ.

Повторимъ еще разъ, что точка зрѣнія, съ которой мы рассматриваемъ этотъ вопросъ, прежде всего санитарная; финансовую и экономическую сторону дѣла мы ставимъ на второй планъ. Хотя конечно мы вовсе не хотимъ этимъ сказать что стороны эти совершенно оставлены нами въ сторонѣ и не заслуживаютъ никакого вниманія. Мы очень хорошо понимаемъ, что чрезмѣрныя требованія, несоответствующія городскимъ средствамъ, дѣлаютъ неосуществимой на практикѣ всякую систему, каковы бы ни были ея достоинства въ санитарномъ отношеніи.

Слѣдующія соображенія всего лучше выяснятъ намъ

какимъ именно условіямъ должно удовлетворять рациональная система очищенія.

1) Рациональная система очищенія города требуетъ полного удаленія не только человѣческихъ и животныхъ экскрементовъ, но и всѣхъ другихъ, какъ твердыхъ такъ и жидкихъ нечистотъ. Не только вода, употребляемая въ домахъ, кухняхъ, прачешныхъ, бойняхъ, фабрикахъ и т. п. должна быть тщательно удаляема, но также и вода дождевая. Последнее требованіе можетъ показаться съ перваго взгляда излишнимъ, такъ какъ дождевая вода совершенно чиста; но не слѣдуетъ упускать изъ виду, что эта чистая вода, приходя въ соприкосновеніе со всевозможными нечистотами на улицахъ и дворахъ, частію химически, частію механически соединяется съ ихъ различными составными частями и, при недостаточномъ стокѣ, проникаетъ въ почву, гдѣ еще болѣе утрачиваетъ свою первоначальную чистоту. Кто наблюдалъ послѣ сильнаго дождя мутные и грязные потоки, сбѣгающіе съ мостовой и тротуаровъ въ наши канавы, тотъ не нуждается въ дальнѣйшихъ доказательствахъ, что дождевая вода уже не можетъ болѣе считаться чистою, послѣ того какъ она коснулась нашихъ улицъ. Точный химическій анализъ обнаруживаетъ въ водѣ, стекающей съ нашихъ улицъ, даже во время самаго сильнаго дождя, присутствіе въ значительномъ количествѣ какъ органическихъ, т. е. подверженныхъ гніенію, такъ и безвредныхъ неорганическихъ веществъ. Только въ послѣднемъ періодѣ очень сильнаго и продолжительнаго дождя, вода стекающая съ улицъ, становится уже нѣсколько чище. Поэтому удаленіе атмосферной воды необходимо въ такой же мѣрѣ, какъ и удаленіе воды, стекающей изъ различныхъ зданій, если мы не желаемъ достигнуть лишь половинныхъ результатовъ.

Удаленіе нечистотъ должно производиться со всевозможной быстротою. Всѣ нечистоты, скопляющіяся въ нашихъ домахъ и улицахъ, не исключая и человѣческихъ экскре-

ментовъ, болѣе или менѣе безвредны въ свѣжемъ состояніи, но всѣ они имѣютъ свойство чрезвычайно быстро переходить въ состояніе разложенія и въ этомъ случаѣ они не только отличаются дурнымъ запахомъ, но и въ высшей степени губельно дѣйствуютъ на наше здоровье. Это относится не только къ человѣческимъ экскрементамъ, но также и къ кухоннымъ помоямъ, мыльной водѣ и т. п., потому всѣ эти нечистоты должны быть удаляемы изъ нашихъ жилищъ, прежде чѣмъ начнутъ разлагаться, или же другимъ какимъ нибудь способомъ должны быть сдѣланы безвредными.

Само собой разумѣется, что при удаленіи нечистотъ мы должны избѣгать всякихъ новыхъ неудобствъ, могущихъ возникнуть изъ самаго этаго процесса. Процессъ очищенія долженъ быть не только совершенно безвреденъ въ санитарномъ отношеніи, но также отнюдь не долженъ быть обременительнымъ для жителей; опытъ доказываетъ намъ, что въ противномъ случаѣ, онъ никогда не можетъ совершаться вполне правильно и рационально, несмотря на всю строгость закона и удвоенную бдительность полиціи. Даже въ Англіи, гдѣ уваженіе закона гораздо сильнѣе, чѣмъ во всѣхъ другихъ земляхъ, законы эти постоянно нарушаются, какъ на примѣръ существующее постановленіе, которымъ воспрещается выбрасывать экскременты въ каналы и канавы. Въ Англіи частое нарушеніе этаго закона составляетъ признанный фактъ, въ Парижѣ нарушеніе того же закона привело къ проекту новой системы очищенія города, а въ Берлинѣ еще въ прошедшемъ столѣтіи Грюссингеръ высказалъ мнѣніе, что въ городѣ умирало бы ежегодно 200 человѣками меньше, если-бы жители перестали выливать въ Шпре свои помойныя ведра. Извѣстно что и у насъ также немалая часть содержимаго помойныхъ и выгребныхъ ямъ попадаетъ въ каналы и рѣку, несмотря на то, что это строго воспрещается. При

правильной системѣ удаленія нечистотъ должны быть уничтожены всякаго рода помойныя и выгребныя ямы, чѣмъ устраняется накопленіе нечистотъ и зараженіе окрестной почвы. Колодцы не будутъ болѣе заражаться и движеніе находящагося въ землѣ воздуха перестанетъ наполнять нашу атмосферу вредными веществами.

2) Кромѣ удаленія нечистотъ, рациональная система очищенія города имѣетъ еще не менѣе важную цѣль осушать почву, на которой стоятъ наши дома, другими словами она должна быть соединена съ дренажной системой. Уровень почвенной воды долженъ понизиться, и должны быть устранены его постоянныя колебанія. Послѣднія наблюденія въ Берлинѣ выяснили, что уровень почвенной воды не находится въ непосредственной зависимости отъ уровня ближайшихъ проточныхъ водъ, или отъ правильнаго удаленія жидкихъ нечистотъ, а всегда зависитъ прямо или косвенно отъ количества выпадающаго дождя и поэтому регулированіе уровня почвенной воды возможно только при помощи особенной дренажной системы, которая можетъ отчасти совпадать съ системою водосточныхъ трубъ. Пониженіе уровня почвенной воды высушитъ наружныя стѣны нашихъ домовъ, избавитъ наши погреба и подвалы отъ ихъ затхлаго, сыраго воздуха, черезъ что устранится одинъ изъ главныхъ источниковъ хроническихъ ревматизмовъ, золотухъ, діарей и т. п. Этимъ также ослабляется въ значительной степени холерная, тифозная и др. эпидеміи, находящіяся въ зависимости отъ колебаній уровня почвенной воды.

3) Врядъ ли нужно доказывать весь вредъ такой системы, при которой всѣ скопляющіяся въ городѣ нечистоты бросаются въ рѣку или отводятся въ нее путемъ каналовъ; но мы считаемъ не лишнимъ обратить вниманіе на одинъ пунктъ, значеніе котораго почти никогда не взвѣшиваютъ какъ слѣдуетъ. Мы совершенно привыкли къ тому, что

грязная вода изъ домовъ, фабрикъ, со дворовъ и улицъ стекаетъ въ водосточныя трубы, а оттуда въ рѣки; мы смотримъ на это совершенно равнодушно, но зато были бы крайне возмущены, еслибъ полиція разрѣшила удалять такимъ же путемъ и экскременты, хотя эти послѣдніе, по степени вреда, причиняемаго ими нашему здоровью, вовсе не превосходятъ другихъ составныхъ частей городскихъ нечистотъ; стоитъ только подумать о мыльной водѣ, со всѣми заключающимися въ ней продуктами разложенія, о водѣ стекающей изъ бойней, фабрикъ, заводовъ, красильни и т. п. Даже и въ количественномъ отношеніи человѣческіе экскременты заключаютъ въ себѣ гораздо меньше вредныхъ веществъ, чѣмъ остальные нечистоты городовъ. Если принять за мѣрило количество азота, то вредъ причиняемый экскрементами будетъ почти въ три раза меньше причиняемаго всѣми прочими жидкими нечистотами. Гровенъ вычислилъ, что на каждого жителя приходится ежегодно 4 фунта азота въ экскрементахъ и 11 фунтовъ во всѣхъ прочихъ нечистотахъ. Раціональная гигиена неизбѣжно должна возставать противъ бросанія въ воду какъ экскрементовъ, такъ и прочихъ нечистотъ.

4) Нечистоты, скопляющіяся въ городахъ, заключаютъ въ себѣ значительное количество веществъ, могущихъ, въ видѣ удобренія, въ значительной степени, содѣйствовать успѣху земледѣлья и поэтому раціональная система очищенія городовъ должна заботиться о томъ, чтобы эти цѣнныя продукты не пропадали безъ пользы. Весьма трудно опредѣлить, хотя бы даже приблизительно, стоимость удобренія, заключающагося въ нечистотахъ, такъ какъ оцѣнки, сдѣланныя различными учеными, занимавшимся этими вычисленіями, очень различны. Если мы будемъ опредѣлять стоимость количествомъ заключающагося въ нихъ азота, фосфорной кислоты и калия, то цѣнность экскрементовъ одного жителя за цѣлый годъ

опредѣляется въ $2\frac{2}{3}$ талера, а съ другой стороны капитанъ Ліернуръ, много занимавшійся продажею экскрементовъ, опредѣляетъ стоимость ихъ всего въ 2 гульдена на человѣка, т. е. почти въ половину меньше. Лібихъ, на основаніи анализа воды лондонскихъ каналовъ, опредѣлилъ эту стоимость въ 5,1 талера, тогда какъ Дюнкельбергъ, изслѣдовавшій воду въ каналахъ Ругби, полагаетъ всего 10,4 нейгрш., т. е. около 30 копѣекъ на человѣка. Если даже мы примемъ эту наименьшую цѣнность, то и тогда стоимость нечистотъ Петербурга, имѣющаго 667,000 жителей, будетъ равняться 200,000 руб. ежегодно.

Но, въ дѣйствительности, оцѣнка Дюнкельберга слишкомъ низка, точно также какъ оцѣнка Лібиха чрезчуръ высока. Мортонъ въ своемъ, въ высшей степени добросовѣстномъ трудѣ опредѣляетъ ее въ 2 талера; но для насъ особенно въ высшей степени важны показанія нынѣшняго сельскаго хозяина Блэкбурна, опредѣляющаго стоимость эту въ $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{2}{3}$ талера. Основываясь на этой послѣдней оцѣнкѣ, мы найдемъ, что стоимость всѣхъ нечистотъ, ежегодно удаляемыхъ изъ Петербурга, равняется почти 1,000,000 руб. Какимъ образомъ возможно реализовать этотъ капиталъ — это уже другой вопросъ, подлежащій въ настоящую минуту нашему обсужденію; далѣе мы вернемся къ этому вопросу, а теперь намъ важно было констатировать высокую цѣнность нечистотъ Петербурга, что приводитъ насъ къ тому выводу, что рациональная система канализаціи во всякомъ случаѣ должна клониться къ возможно большей степени реализаціи этаго капитала.

Въ заключеніе, всѣ высказанныя нами соображенія мы можемъ свести, слѣдуя Варрентраппу, къ четыремъ условіямъ, которымъ должна удовлетворять всякая рациональная система очищенія городовъ и которыя въ тоже время даютъ намъ исходныя точки зрѣнія, облегчающія оцѣнку

различныхъ системъ. Пятую точку зрѣнія представляетъ финансовая сторона каждой системы.

Всѣ условія рациональной системы очищенія резюмируются въ четырехъ положеніяхъ:

1) Возможно быстрое и полное удаленіе всякаго рода нечистотъ.

2) Очищеніе и осушеніе почвы, регулированіе уровня почвенной воды.

3) Удаленіе всякаго рода нечистотъ отъ проточныхъ водъ.

4) Передача всѣхъ элементовъ удобренія, заключающихся въ нечистотахъ, въ распоряженіе сельскаго хозяйства.

Правильное и быстрое удаленіе нечистотъ изъ домовъ и изъ самаго города давно уже признано мѣрою самой настоятельной необходимости и въ каждомъ городѣ цивилизованнаго міра мы находимъ различныя полицейскія постановленія, клонящіяся къ этой цѣли. По большей части постановленія эти касаются только человѣческихъ и животныхъ экскрементовъ и обращаютъ гораздо менѣ вниманія на прочія нечистоты. Какъ мало дѣйствительны всѣ эти законы—можно видѣть изъ различныхъ англійскихъ и нѣмецкихъ отчетовъ; достовѣрно извѣстно что и у насъ также постановленія эти не могутъ примѣняться на практикѣ со всей строгостью. Громадный вредъ, причиняемый скопленіемъ нечистотъ здоровью жителей, значительныя издержки, съ которыми сопряженъ частый вывозъ ихъ, а также неудобства, сопряженныя съ этимъ процессомъ для жителей—все это вызвало различныя проекты, клонящіяся къ дезинфицированію нечистотъ, къ приведенію ихъ въ безвредное состояніе, не лишая ихъ въ тоже время присущей имъ цѣнности удобренія.

Но всѣ эти проекты весьма мало достигали своей цѣли, что можно видѣть изъ доклада Rivers Pollution Commission,

учрежденной въ Англіи въ 1868 г. и изъ отчетовъ смѣшанной депутаціи въ Берлинѣ. Изслѣдованія различныхъ дезинфецирующихъ средствъ произведены были въ Англіи и Берлинѣ съ такой тщательностью и осторожностью, съ такой полной добросовѣстностью и объективностью, что мы нимало не колеблясь принимаемъ ихъ за исходную точку нашихъ сужденій.

Предположено было очень много дезинфецирующихъ средствъ, но нѣкоторыя изъ нихъ заранѣе уже оказались непримѣнимыми на практикѣ по своей высокой стоимости, какъ напр. тимоль и чистый карболъ; другія, какъ напр. сѣрнистая кислота не могутъ быть употребляемы въ дѣло по причинѣ своего вреднаго вліянія въ другомъ отношеніи. Мы ограничимся здѣсь краткимъ обзоромъ только тѣхъ средствъ, которыя могутъ разсчитывать на большее или меньшее примѣненіе на практикѣ. Всѣ дезинфецирующія средства могутъ быть раздѣлены на два разряда; одинъ изъ этихъ разрядовъ заключаетъ въ себѣ средства, которыя были предложены исключительно для очищенія человѣческихъ экскрементовъ и употребляются поэтому для дезинфекціи отхожихъ мѣстъ, другой разрядъ обнимаетъ дезинфецирующія средства для всякой вообще клоачной жидкости.

Изъ перваго разряда преждѣ всего нужно упомянуть о сухомъ или земляномъ клозетѣ (Erdklozet) Муле, который въ большемъ употребленіи въ Индіи, но гораздо менѣе распространенъ въ Англіи. Аппараты этой системы весьма различны по своей конструкціи, равно какъ и по способу примѣненія дезинфецирующаго средства, но всѣ они сходны между собою въ томъ отношеніи, что дезинфецирующимъ средствомъ берется земля. Дезинфекціонныя свойства сухой земли вполне доказаны послѣдними опытами. При смѣшеніи земли съ экскрементами происходитъ разложеніе послѣднихъ и соединеніе земли съ простыми тѣла-

ми, входящими въ составъ органическихъ веществъ, что видно изъ ихъ исчезновенія и отсутствія всякаго запаха въ томъ случаѣ, если земля употреблена была въ достаточномъ количествѣ. Мнѣнія о достоинствахъ этой системы весьма различны, что происходитъ отъ того, что достоинства и недостатки ея зависятъ отъ условій, при которыхъ она примѣняется. Впрочемъ всѣ производившіяся до сихъ поръ изслѣдованія этого средства доказываютъ, что земляной клозетъ въ томъ только случаѣ безвреденъ и не издаетъ дурнаго запаха, если аппаратъ этотъ находится подъ постояннымъ, тщательнымъ контролемъ. Даже д-ръ Бухананъ, одинъ изъ наиболѣе ревностныхъ представителей этой системы, требуетъ чтобы во всѣхъ общинахъ земляные клозеты находились въ вѣдѣніи и подъ непосредственнымъ контролемъ властей. Само собой понятно въ какой мѣрѣ непрятенъ и затруднителенъ подобный контроль—и даже самъ д-ръ Бухананъ отдаетъ преимущество ватеръ-клозету, покрайней мѣрѣ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ существуетъ канализація. Вездѣ, гдѣ аппаратъ Муле не содержится въ должной опрятности, подобное скопленіе нечистотъ можетъ быть сопряжено съ самыми гибельными для здоровья послѣдствіями. Какъ труденъ подобный контроль доказываетъ между прочимъ опытъ во Франкфуртѣ на Майнѣ, гдѣ система эта введена была въ видѣ опыта въ трехъ госпиталяхъ и поручена была надзору специально для этого назначенныхъ надзирателей. Во всѣхъ трехъ госпиталяхъ аппараты эти часто портились, что влекло за собою немалыя неудобства. Кромѣ того въ большихъ городахъ весьма затруднительно добываніе нужной земли, да и главное — просушка ея и послѣ употребленія, почти совершенно невыполнима въ частныхъ домахъ, а частое наполненіе клозета свѣжей землею весьма неудобно и беретъ много времени. Къ этому присоединяется еще дороговизна подвоза и просушиваніе земли, прислуги завѣдующей клозетомъ и т. п.

Въ Берлинѣ смѣшанная депутація очень тщательно изучила эту систему и съ этою цѣлью она введена была въ видѣ опыта въ рабочемъ домѣ. Какъ дезинфецирующія средства употреблялись при этомъ земля, торфяная зола и измельченная глина и всѣ эти различные способы дали одинаковый результатъ. Но при этомъ доказано было, что аппаратъ Муле только въ такомъ случаѣ отнимаетъ у эксcrementовъ всякій запахъ, если каждый разъ высыпается по семи фунтовъ дезинфецирующаго матеріала вмѣсто $1\frac{1}{2}$ ф., какъ считаетъ Бухананъ. Цѣнность (какъ удобрения) этой смѣси г. Мюллеръ опредѣлилъ въ 10 пфеннингофъ за центнеръ. Если составить эту цѣнность съ расходами, сопряженными съ перевозкой земли, съ громадными неудобствами ея храненія и частаго наполненія клозета, то нельзя не согласится съ тѣмъ, что система эта непримѣнима въ большихъ размѣрахъ, хотя она и можетъ быть очень удобна для деревень и небольшихъ городовъ. Всякій согласится безусловно съ этимъ мнѣніемъ Вирхова, если только составить себѣ ясное представленіе о громадномъ количествѣ земли, которое потреблялось бы этой системой въ большомъ городѣ. Высчитавъ количество это для Петербурга, мы получимъ, что ежедневно ввозилось бы въ городъ и вывозилось обратно 120,000 пудовъ земли, для чего потребовалось бы 8000 тяжело нагруженныхъ подводъ. Д-ръ Бухананъ пришелъ въ своихъ вычисленіяхъ къ очень благоприятнымъ финансовымъ результатамъ и видитъ даже въ этой системѣ источникъ дохода главнымъ образомъ потому, что онъ считаетъ достаточнымъ $1\frac{1}{2}$ фунта земли, тогда какъ опытъ, произведенный въ Берлинѣ, доказалъ что требуется не менѣе 7 фун. Кромѣ того онъ слишкомъ высоко цѣнитъ стоимость получаемой смѣси и полагаетъ, что одна и таже земля можетъ быть употреблена въ дѣло 4 и даже 5 разъ—экономія которая никакимъ образомъ не можетъ быть допущена.

Къ тому же разряду принадлежитъ система Мюллеръ-Шюра, основанная на отдѣленіи твердыхъ экскрементовъ отъ жидкихъ; послѣдніе, особенно легко приходящіе въ состояніе разложенія, стекаютъ обыкновенно въ водосточныя трубы, такъ какъ до настоящаго времени къ нимъ не примѣнима еще искусственная обработка, вслѣдствіе чего продуктъ этотъ не можетъ имѣть сбыта; твердыя же части экскрементовъ, при помощи дезинфецирующаго средства, составленнаго изъ извѣсти, измельченнаго древеснаго угля и карбола, перерабатываются въ порошокъ. Система эта также введена была въ видѣ опыта въ Берлинскомъ рабочемъ домѣ и давала вполнѣ удовлетворительные результаты до тѣхъ поръ, пока обитатели дома обходились внимательно съ новымъ аппаратамъ, что продолжалось недолго. Если даже при строгой дисциплинѣ рабочаго дома оказалось невозможнымъ поддерживать постоянно требуемый порядокъ, то не трудно предвидеть, что въ частныхъ домахъ система эта даетъ еще менѣе удовлетворительные результаты. Къ тому же это дезинфецирующее средство обходится не дешево; Гобрехтъ вычислилъ его въ $20\frac{1}{3}$ нейгрошей, т. е. около 65 копъ съ человѣка въ годъ, что составитъ почти столько же, какъ и расходъ на очищеніе нашихъ выгребныхъ ямъ.

Къ первому разряду относится еще система Гейрека, также перерабатывающая экскременты въ порошокъ, послѣ многократнаго дезинфецированія. Вначалѣ «Сигеса-Манге-Сотрану» въ Гайдѣ (Hyde) предположила, что она въ состояніи будетъ платить домовладѣльцамъ за увозимыя нечистоты, но очень скоро пришла къ заключенію, что не можетъ вести свои дѣла такимъ образомъ и стала брать ихъ даромъ. Но вскорѣ оказалось, что и такой порядокъ невыгоденъ, и компанія принуждена была обложить каждый домъ платою въ два шиллинга. Но прежде чѣмъ компанія успѣла расширить свои дѣла, она вызвала противъ себя всеобщее неудовольствіе, была признана винов-

ной и вынуждена была прекратить дальнѣйшія работы, послѣ того какъ введеніе этой системы въ г. Гайдъ, имѣющемъ 20,000 жителей, обошлось въ 10,000 фун. стерл. Тѣже недостатки имѣетъ система Гоукса (Goux), имѣющая много сходства съ только что описанной нами системой.

Ко второму разряду относятся дезинфецирующія средства, которыя были предлагаемы для очищенія клоачной воды и отчасти испробованы уже на практикѣ; нѣкоторыя изъ нихъ, какъ на примѣръ средство Сюверна, предлагаются также для спеціальнаго дезинфецированія экскрементовъ.

Очищеніе клоачной воды посредствомъ смѣси извести и хлористаго желѣза, посредствомъ сѣрнокислаго глинозема и по способу Гольдена было такъ тщательно разобрано «Rivers Pollution Comission» что мы можемъ придерживаться въ своемъ разборѣ доклада, представленнаго этой комиссіей англійской королевѣ. По всѣмъ этимъ способамъ въ клоачную воду всыпается известь, хлористое желѣзо, сѣрнокислый глиноземъ или другія подобныя вещества, послѣ чего она тщательно взбалтывается посредствомъ особаго снаряда, для того чтобы примѣсь эта хорошенько смѣшалась съ водой. Послѣ этого вода вливается въ большіе резервуары, такъ называемые очистительные бассейны, гдѣ нерастворившіяся составныя части осѣдаютъ на дно и образуютъ отвратительный, вонючій осадокъ, который, послѣ того какъ вся вода стекла, высушивается и продается въ видѣ порошка, служащаго удобреніемъ.. Исслѣдованія вышеупомянутой комиссії показали, что стекающая такимъ образомъ вода, повидимому, совершенно чиста и не имѣетъ ни цвѣта, ни запаха; но химическій анализъ доказалъ съ полной очевидностью, что чистота эта только кажущаяся, и очевидно на самомъ дѣлѣ въ водѣ этой заключается такое значительное количество раство-

рившихся органических примѣсей, подверженныхъ гніенію, что комиссія сочла невозможнымъ допустить, чтобы подобная вода вливалась въ рѣки. При вышеизложенномъ нами очистительномъ процессѣ, осѣдаютъ на дно почти исключительно только нерастворимыя примѣси клоачной воды, растворившіяся же части почти вовсе не подвергаются дѣйствию дезинфецирующихъ веществъ и стекаютъ вмѣстѣ съ водой.

Вмѣстѣ съ известковымъ способомъ очищенія клоачной воды, англійская комиссія разсматривала также, такъ называемый, *способъ ABC*, имѣющій для насъ особенный интересъ, потому что проектъ канализаціи Петербурга, составленный Буровымъ и Поллардомъ, предлагаетъ именно это дезинфецирующее средство. Патентъ на этотъ способъ очищенія принадлежитъ гг. Силлару и Вигнеру; способъ этотъ состоитъ въ примѣшиваніи къ клоачной водѣ смѣси изъ десяти различныхъ веществъ, какъ напр. квасцовъ, крови, глины, поваренной соли и угля, которыя употребляются въ различныхъ пропорціяхъ, смотря по свойствамъ клоачной воды. Послѣ этого вода, также какъ и въ предыдущемъ процессѣ, переходитъ въ очистительный бассейнъ, гдѣ нерастворимыя примѣси опускаются на дно въ видѣ вонючаго осадка. Большая часть органическихъ примѣсей опускается на дно въ видѣ хлопьевъ и стекающую послѣ этого воду можно считать вполне очищенной; полученный же осадокъ можетъ въ свою очередь служить для очищенія новой клоачной воды и такимъ образомъ употребляется въ дѣло отъ 5—6 разъ. Когда же осадокъ этотъ не въ состояніи болѣе очищать клоачную воду, то онъ вынимается изъ бассейна, высушивается и даетъ въ высшей степени цѣнное удобреніе. Таковъ отзывъ гг. Силлара и Вигнера объ изобрѣтенномъ ими очистительномъ способѣ. Но англійская комиссія, въ своемъ тщательномъ изслѣдованіи этого способа, пришла къ очень неблаго-

приятнымъ результатамъ. Съ санитарной точки зрѣнія способъ этотъ совершенно отвергается, такъ какъ вода очищется при этомъ не въ большей степени, нежели послѣ обыкновеннаго отстаиванія въ очистительномъ бассейнѣ безъ всякихъ химическихъ средствъ; процессъ собиранія и просушиванія удобренія сопровождается отвратительнымъ запахомъ и можетъ повести за собою серьезный вредъ, если производится въ недалекомъ разстояннн отъ города. Получаемое же при этомъ удобреніе, имѣетъ такъ мало цѣны, что не въ состояннн покрыть всѣхъ издержекъ, связанныхъ съ его переработкой. Превосходный англійскій химикъ-агрономъ Фолькеръ называетъ мнимо высокую цѣнность этого удобренія — чистой иллюзіей. Таковъ приговоръ, произнесенный надъ способомъ *ABC* тщательными и безпристрастными изслѣдованіями. Что же значитъ послѣ этого предложеніе ввести у насъ именно этотъ способъ? Неужели полагаютъ найти у насъ удобный рынокъ для сбыта забракованныхъ въ Англнн товаровъ?

Другое дезинфецирующее средство предложено было Ленкомъ и тщательно изслѣдовано берлинской смѣшенной депутаціей; эта смѣсь, состоящая изъ ила, сѣрноокислаго глинозема, соды и хлористаго желѣза. Въ главномъ докладѣ проф. Вирхова сказано, что средство это не вполнѣ очищаетъ воду отъ дурнаго запаха и выдѣлившіеся вещества осаждаются такъ трудно, что этимъ значительно затрудняется самый процессъ очищенія. Живущіе въ клоачной водѣ организмы, которые являются носителями контазіи различныхъ болѣзней, не убиваются этимъ процессомъ, а только на время окоченѣваютъ. Къ тому же это дезинфецирующее средство стоитъ очень дорого, обходится около 26¹/₂ нейгрошей на 1,000 куб. фут. клоачной воды. Если считать на каждыа жителя по четыре куб. фута воды, то стоимость способа Ленка обойдется въ

1¹/₄ талера на человѣка въ годъ. Цѣнность получаемаго въ осадкѣ удобренія крайне незначительна.

Значительно лучше дезинфецирующее средство, предложенное въ Берлинѣ вмѣстѣ съ способомъ Ленка. Произведенные опыты привели къ самымъ удовлетворительнымъ результатамъ и только дороговизна этаго средства препятствуетъ его повсемѣстному распространенію. Сювернъ предлагаетъ прибавлять къ клоачной водѣ известъ, каменноугольную смолу и хлористую магнезію, послѣ чего смѣсь тщательно размѣшивается посредствомъ особенныхъ аппаратовъ; послѣ этого вода стекаетъ почти совершенно очищенною, слабо окрашена въ желтый цвѣтъ и почти совершенно безъ запаха. Тщательный химическій анализъ показалъ, что она содержитъ лишь самое незначительное количество подлежащихъ гніенію веществъ; поэтому смѣсь предложенную Сюверномъ, можно считать очень удачною комбинаціей. Результаты изслѣдованія, конечно, далеко не такъ утѣшительны въ финансовомъ отношеніи; способъ этотъ обходится въ 28 нейгрошей съ человѣка въ годъ, т.е. почти вдвое на половину дороже, чѣмъ стоитъ въ настоящее время очищеніе выгребныхъ ямъ. Петербургу способъ этотъ обходился бы ежегодно въ 600,000 руб., не считая вывоза экскрементовъ. Продажа удобренія многимъ уменьшила бы эти расходы, такъ какъ цѣнность его почти не покрываетъ издержекъ на перевозку, какъ это видно изъ опытовъ, произведенныхъ г. Рюдерсомъ въ его имѣніи, лежащемъ близъ Берлина. Вернеръ отзывался нѣсколько благопріятнѣе о цѣнности полученнаго осадка, но и этотъ агрономъ того мнѣнія, что удобреніе это не окупаетъ дальней перевозки.

И такъ, тщательныя изслѣдованія, произведенныя въ Англии и Берлинѣ, доказали намъ, что до сихъ поръ не существуетъ еще практически прямѣннаго дезинфецирующаго средства, что большая часть тѣхъ, которыя были

предлагаемы, почти совершенно недѣйствительны, а единственное средство, удовлетворительное въ санитарномъ отношеніи обходится слишкомъ дорого; поэтому остается одинъ только способъ избавить городскихъ жителей отъ гибельныхъ послѣдствій скопленія нечистотъ: это — возможно быстрое удаленіе ихъ не только изъ нашихъ жилищъ, но и изъ предѣловъ самого города. При этомъ возникаетъ вопросъ, какимъ именно способомъ будетъ достигаться удаленіе нечистотъ. Вопросъ этотъ можетъ быть разрѣшенъ двоякимъ образомъ: нечистоты или вывозятся лошадьми въ особыхъ ящикахъ, или же они увлекаются проточной водой; третій способъ, находящійся, впрочемъ, въ тѣсной связи со вторымъ и предложенный г. Буравымъ для очищенія Петербурга, будетъ разсмотрѣнъ нами въ другой разъ. И такъ, намъ остается сдѣлать выборъ между двумя системами очищенія, вывозною и канализаціонною. Въ послѣдніе годы между приверженцами обоихъ системъ въ Англіи и въ особенности въ Германіи возгорѣлся оживленный споръ, который велся съ странной горячностью и озлобленіемъ. Вывозъ! Канализація! раздавалось въ различныхъ газетахъ и брошюрахъ, какъ боевой кличъ состязующихся партій. Опытные и выдающіеся знатоки общественной гигіены стали подъ знамена канализаціи, сельскіе хозяева и химики-агрономы съ своими органами — на сторону вывоза. Уже самое общественное положеніе спорящихъ сторонъ бросаетъ нѣкоторый свѣтъ на основные мотивы спора. Для представителей интересовъ общественнаго здоровья важнѣе всего удалить со всевозможной быстротою изъ городовъ всякаго рода вредныя нечистоты и они видятъ весьма дѣйствительное средство въ увлеченіи всякой грязи проточной водой; то, что земледѣліе теряетъ въ непроизводительной трагѣ удобренія — для нихъ вопросъ второстепенной важности. Сельскіе хозяева, съ своей стороны, возстаютъ, и, конечно, не безъ основанія,

противъ громадной потери удобренія, этого жизненнаго элемента земледѣлія; они видятъ въ канализаціи существенный подрывъ для своихъ интересовъ и предсказывали, что послѣдствіемъ этой системы будетъ значительное вздорожаніе жизненныхъ припасовъ. Въ послѣднее время, послѣ того какъ благодаря стараніямъ Латама удалось осуществить такую систему канализаціи, которая не отнимаетъ у сельскаго хозяйства удобренія, доставляемаго городами—споръ сталъ менѣе ожесточеннымъ и, повидимому, обѣ крайности расположены сойтись на спасительной серединѣ.

Прежде чѣмъ приступить къ подробной оцѣнкѣ обоихъ системъ, нелишнее будетъ съ полной точностью и ясностью опредѣлить тотъ пунктъ, о которомъ собственно идетъ рѣчь въ этомъ спорѣ. Вопросъ о томъ слѣдуетъ ли предпочесть для города систему канализаціи или вывоза, никогда небылъ понимаемъ во всей его строгой послѣдовательности: никто не думалъ, что для города, снабженнаго правильной канализаціей, совершенно исключается всякій вывозъ; его желали только довести до наивозможнаго минимума; такъ напримѣръ никто не предлагалъ серіозно, чтобъ даже навозъ изъ конюшенъ и хлѣбовъ удалялся посредствомъ воды. Точно также и сторонники системы вывоза должны были допускать, что каждый городъ долженъ имѣть канализаціонную систему для удаленія кухонныхъ помоевъ, дождевой воды и т. е. Слѣдовательно, представители обѣихъ системъ не стоятъ на двухъ діаметрально противоположныхъ точкахъ, какъ это можетъ показаться съ перваго взгляда; разногласіе возникло собственно по поводу того, какія именно нечистоты должны удаляться тѣмъ или другимъ путемъ. Если прослѣдить внимательно политику обѣихъ партій, то мы увидимъ, что весь вопросъ сводится къ тому, какимъ способомъ будутъ удаляться человѣческіе экскременты; будутъ ли они увлекаться водой вмѣстѣ съ про-

чими нечистотами, или вывозиться по особому способу. Вотъ истинное и конечное яблоко раздора.

Чтобы рѣшить этотъ вопросъ, мы должны рассмотреть поближе оба способа удаленія нечистотъ и сравнить ихъ выгоды и неудобства.

Существуетъ только два основныхъ способа собиранія предназначаемыхъ для вывоза нечистотъ — система выгребныхъ ямъ и система бочекъ. Последняя состоитъ изъ бочекъ или чановъ, куда нечистоты стекаются изъ различныхъ отхожихъ мѣстъ и которые потомъ закрываются и увозятся, а на мѣсто ихъ ставятся новые. Берлинская смѣшанная депутація занималась изслѣдованіемъ этой системы и постановила три слѣдующихъ требованія: 1) При каждомъ домѣ должны находиться на лицо по крайней мѣрѣ двѣ бочки, одна вмѣщающая въ себѣ экскременты, накапливающіеся въ теченіи недѣли, и другая запасная. 2) Бочки эти должны вывозиться по крайней мѣрѣ одинъ разъ въ недѣлю. 3) Бочки эти могутъ снова употребляться въ дѣло только послѣ того, какъ будутъ тщательно вычищены. Коль строгими и могутъ показаться эти условія, въ санитарномъ отношеніи они даже недостаточно строги. Не слѣдуетъ забывать, что всякое разложеніе, которому нечистоты подвергаются въ нашихъ жилищахъ, служитъ источникомъ опасныхъ болѣзней и мѣстомъ зарожденія безчисленныхъ организмовъ, опасныхъ для человѣческой жизни. Во время эпидемій тифозной, холерной и кроваваго поноса слѣдуетъ настаивать на ежедневномъ вывозѣ экскрементовъ и, кромѣ того, ихъ дезинфицированіи, такъ какъ въ настоящее время всѣми признано, что экскременты этихъ больныхъ дѣйствуютъ заразительно, прежде даже, чѣмъ начинается процессъ разложенія. Но и при обыкновенныхъ обстоятельствахъ еженедѣльный вывозъ неудовлетворителенъ съ санитарной точки зрѣнія, такъ какъ процессъ гніенія начинается уже въ теченіи перваго дня. И такъ, мы видимъ,

что для того, чтобы система бочекъ не имѣла вреднаго вліянія на здоровье, еженедѣльный вывозъ экскрементовъ недостаточенъ, и что при этомъ необходимо употреблять дезинфецирующія средства, которыя, какъ мы видѣли, очень дороги; кромѣ того дезинфецированіе должно подлежать контролю санитарныхъ чиновниковъ, если мы желаемъ чтобы мѣра эта дала удовлетворительные результаты—но мы рѣшительно не можемъ понять какимъ способомъ возможно осуществить на дѣлѣ подобный контроль. Мы должны прибавить, что ни въ какомъ случаѣ не должно быть допускаемо, чтобы одна и таже бочка служила нѣсколькимъ этажамъ, съ которыми она соединяется посредствомъ трубъ, которыя никогда не чистятся и такимъ образомъ дѣлаются вмѣстилищами гніющихъ нечистотъ и разсадникомъ всевозможныхъ болѣзней. Каждый этажъ и каждая квартира должны имѣть свою отдѣльную бочку, что врядъ-ли возможно на практикѣ, хотя бы только по недостатку необходимыхъ для этого помѣщеній. По этому, если бы система бочекъ и могла быть удовлетворительна въ санитарномъ отношеніи, то она представляетъ большія неудобства въ своемъ практическомъ примѣненіи; довольно вспомнить при этомъ о ихъ частомъ вывозѣ, который обходился бы очень дорого и врядъ ли осуществимъ при настоящемъ способѣ строить дома.

Еще менѣе удовлетворительна система выгребныхъ ямъ, влекущая за собою цѣлый рядъ исключительно ей свойственныхъ неудобствъ, кромѣ тѣхъ, которыя неизбежно связаны съ вышеописанной нами системой бочекъ. Мы, жители Петербурга, достаточно знакомы съ этой системой въ ея первобытномъ видѣ и вѣроятно каждый изъ насъ нерѣдко испытывалъ на себѣ всѣ ея неудобства. Каждое зданіе, смотря по его величинѣ и положенію, имѣетъ одну или нѣсколько выгребныхъ ямъ, соединенныхъ трубами съ отхожими мѣстами. По мѣрѣ того какъ ямы эти напол-

няются, содержимое ихъ ночью перекладывается въ бочки и увозится. Недостатки подобнаго способа удаленія нечистотъ неисчислимы; это самая худшая система, какую только можно себѣ представить, и едва постижимо какъ могла такая большая столица, какъ Петербургъ, такъ долго терпѣть подобное неудобство. Нечистоты лежатъ въ этихъ ямахъ по цѣлымъ недѣлямъ и даже мѣсяцамъ, подвергаются гніенію, и, развивающееся при этомъ громадное количество газовъ, расходится по нашимъ жилищамъ.

Если стѣнки этихъ ямъ не вполне непроницаемы для воды, а удовлетворительны въ этомъ отношеніи лишь очень немногія изъ нихъ, то жидкія нечистоты просачиваются сквозь нихъ, гноятъ окрестную почву, заражаютъ дворы и проникаютъ даже, какъ это дѣйствительно случалось, сквозь стѣны, въ подвальные этажи и погреба, выступая подобно каплямъ пота на ихъ стѣнахъ. Разложенія нечистотъ нельзя избѣжать и при очень частомъ очищеніи выгребныхъ ямъ — даже при очищеніи ежедневномъ — ибо, при помощи черпаковъ, яма никогда не можетъ быть вполне очищена; дно ее всегда остается покрытымъ слоемъ разложившихся экскрементовъ, которыя ускоряютъ процессъ броженій въ вновь прибывающихъ нечистотахъ. Процессъ очищенія выгребныхъ ямъ въ высшей степени обременителенъ для жителей, какъ по причинѣ шума, производимаго рабочими въ ночное время, такъ и по отвратительному запаху, распространяющемуся по всему дому. Введенные съ нѣкоторыхъ поръ въ употребленіе пневматическія бочки устранили это послѣднее неудобство, но система эта не представляетъ болѣе никакихъ преимуществъ. Введеніе ватеръ-клозетовъ мало способствовало устраненію всѣхъ этихъ неудобствъ, несмотря на всѣ достоинства этой системы; дѣло въ томъ, что всѣ ея преимущества могутъ вполне обнаружиться только при существованіи правильной канализаціонной системы. Аппаратъ этотъ мѣ-

шаетъ зловоннымъ газамъ проникать въ жилища, а постоянно стекающая вода прочищаетъ отводныя трубы — вотъ единственныя выгоды, къ которымъ привела пока эта система. Далѣе слѣдуетъ движеніе повозокъ по улицамъ и перегрузка ихъ на барки. Очевидно, что подобное положеніе вещей не можетъ продолжаться долѣе и что громадный процентъ смертности, 42 на 1,000, слѣдуетъ приписать въ значительной степени именно этому обстоятельству.

Что касается стоимости вывозной системы, то мы не можемъ опредѣлить ея съ полной достовѣрностью, за недостаткомъ числовыхъ данныхъ; но мы вѣроятно не сблѣаемъ грубой ошибки, если положимъ отъ 60 до 70 коп. съ человѣка въ годъ, что составитъ общій итогъ въ 430,000 руб. сер. Мы не претендуемъ на строгую точность этой цифры, заимствованной изъ свѣдѣній, собранныхъ думою; многіе домохозяева показали при этомъ, что вывозъ нечистотъ обходится въ 2 руб. съ человѣка, а свѣдѣнія, собранныя въ другихъ мѣстахъ, показали, что вывозъ экскрементовъ составляетъ третью часть всѣхъ расходовъ по удаленію нечистотъ; на основаніи этихъ данныхъ мы получаемъ цифру въ 60—70 коп., которая вполне согласуется съ свѣдѣніями, собранными въ Берлинѣ и полагающими расходъ этотъ въ $1\frac{1}{2}$ талера съ человѣка въ годъ.

Хотя вывозная система, при соблюденіи должной аккуратности и при употребленіи бочекъ, и могла бы быть удовлетворительна въ санитарномъ отношеніи, но на дѣлѣ мы видимъ совершенно противное; очевидно, что зависитъ это отъ тѣхъ громадныхъ трудностей и неудобствъ, съ которыми сопряжено точное соблюденіе всѣхъ санитарныхъ условій. Опредѣлить степень вреда или цѣлесообразность вывозной системы можно только на основаніи статистическихъ данныхъ, опредѣливъ послѣдовательныя измѣненія процента смертности въ такихъ городахъ, въ которыхъ существовала сначала вывозная система, замѣненная впослед-

ствіи другой, болѣе или менѣе удовлетворительной, и обратно. Для этой цѣли намъ могутъ служить приведенныя выше цифры смертности для восьми городовъ Англій, такъ какъ во всѣхъ этихъ городахъ, до устройства канализаціи, существовала вывозная система. Мы видѣли, что уничтоженіе вывозной системы повсюду привело къ благопріятнымъ результатамъ. Мы приведемъ еще нѣсколько примѣровъ, доказывающихъ что, съ санитарной точки зрѣнія, вывозная система должна быть безусловно осуждена. Защитники ея приводятъ обыкновенно г. *Граца*, какъ образецъ системы бочекъ, и *Гренингена* — какъ образецъ системы выгребныхъ ямъ; поэтому можно было бы ожидать, что города эти пользуются особенно благопріятнымъ санитарнымъ состояніемъ. Что же оказывается въ дѣйствительности? Приведенныя ниже таблицы могутъ служить самымъ лучшимъ отвѣтомъ на этотъ вопросъ. По сообщеніямъ Вирхова, заимствованнымъ изъ брошюры: «изслѣдованія увеличившейся за послѣднее десятилѣтіе смертности г. Граца» — мы находимъ слѣдующія данныя:

Въ годахъ 1838 1865 1866 1867 1868

На 1,000 жителей 32,9 33,0 33,6 35,0 36,5

Еще многіе удовлетворительныя свѣдѣнія относительно смертности Граца, собранныя Вестомъ:

Въ годахъ:

съ 1814—26, съ 1826—57, съ 1857—68,

на 1,000 жителей:

33,7

35,2

39,6.

Тоже самое видимъ мы и въ Гренингенѣ, хотя здѣсь процентъ смертности всегда былъ нѣсколько ниже.

Въ годахъ 1868 1869 1870

На 1,000 жителей. . . . 28,7 27,5 31,2.

И такъ мы видимъ, что смѣртность обоихъ этихъ городовъ не только очень велика и превосходитъ смертность всѣхъ прочихъ городовъ Германіи, не только превосходитъ

крайній предѣлъ въ 23 на 1,000, терпимый въ Англіи, и увеличеніе котораго ведетъ уже къ правительственному вмѣшательству и насильственному введенію санитарныхъ мѣръ, но кромѣ того даетъ намъ ужасающее сознаніе постоянного повышенія процента смертности. Нельзя не сознаться, что оба эти примѣра очень мало говорятъ въ пользу вывозной системы.

Если мы сравнимъ англійскіе списки умершихъ заимствованные изъ «31 annual report of the registrar general of births, deaths and mariages»; то мы увидимъ, что большіе города Англіи, имѣющіе канализаціонную систему представляютъ наименьшую смертность: Лондонъ—2,36; Бирмингэмъ 23,9; наибольшій же процентъ смертности даютъ намъ города, въ которыхъ господствуетъ система вывоза: Сольфордъ — 30,8; Манчестеръ 32,0. Мы исключили Бристоль, имѣющій наименьшую смертность (22,8) изъ всѣхъ городовъ Англіи, такъ какъ городъ этотъ пользуется совершенно исключительными благопріятными санитарными условіями.

Мы полагаемъ что этихъ данныхъ, вмѣстѣ съ примѣрами приведенными нами выше, совершенно достаточно, чтобы убѣдить всякаго безпристрастнаго человѣка въ томъ, что вывозная система далеко не можетъ считаться нетолько лучшей, но даже удовлетворительной въ санитарномъ отношеніи.

Но быть можетъ въ пользу вывозной системы можно указать на ея экономическую и финансовую сторону, и защитники ея особенно напѣраютъ на цѣнность получаемаго удобренія; но опытъ показываетъ намъ, что во всѣхъ городахъ, за весьма немногими исключеніями, продажа удобренія не покрываетъ даже цѣнности провоза, такъ что домо-владѣльцамъ приходится большею частью платить за вывозъ нечистотъ. Въ Петербургѣ расходъ этотъ равняется 60—70 коп. съ человѣка и при этомъ большая часть удо-

бренія выбрасывается въ море; въ Берлинѣ вывозъ нечистотъ обходится въ $\frac{1}{2}$ талера, въ Манчестерѣ 7—10 коп. съ человѣка въ годъ.

Смѣшанная берлинская депутація показала въ своемъ докладѣ, что изъ 850 домовъ, въ которыхъ произведены были изслѣдованія, 830 оплачиваютъ вывозъ нечистотъ 14,165 тал., 4 показали этотъ расходъ отъ 6 до 40 талеровъ, а остальные 16 ничего не платятъ за вывозъ. Даже въ Англии, гдѣ сельское хозяйство ведется гораздо раціональнѣе, чѣмъ въ какой либо другой европейской странѣ, и гдѣ поэтому удобреніе должно цѣниться дороже, Латамъ насчиталъ 40 городовъ, которымъ вывозная система не только не даетъ никакихъ доходовъ, но даже сопряжена съ расходами, нерѣдко довольно значительными. Безъ сомнѣнія есть и такіе города, для которыхъ нечистоты являются статьей дохода, какъ напримѣръ Гренингенъ, имѣющій 98,000 жителей, ежегодно выручающій изъ продажи удобренія 36,000 гульденовъ; но подобные примѣры являются крайне рѣдкими и чисто мѣстными явленіями.

Финансовая сторона вывозной системы здѣсь еще не можетъ быть обсуждена вполне, такъ какъ она всегда соединена съ извѣстной канализаціонной системой; но теперь уже замѣтимъ, что она, по самой сущности дѣла, необходимо обходится всегда дороже канализаціонной системы.

Если поэтому вывозная система не даетъ намъ удовлетворительныхъ результатовъ ни въ санитарномъ, ни экономическомъ, ни въ финансовомъ отношеніи, то очевидно, что въ пользу ея говорятъ только интересы окрестнаго земледѣлія; но нельзя конечно требовать, чтобы городскіе жители жертвовали своимъ здоровьемъ ради того, чтобы обезпечить земледѣлію нужное удобреніе. Поэтому ни одинъ горожанинъ, имѣющій ясное понятіе объ этомъ предметѣ, ни на минуту не задумается замѣнить вывозную систему другимъ, лучшимъ способомъ очищенія, даже рис-

кую совершенно лишитъ земледѣліе необходимаго для него удобренія. Но подобная опасность вовсе не угрожаетъ земледѣлію при существованіи раціональной канализаціи.

Существуетъ еще одна система, о которой мы должны упомянуть, не только потому что сужденія о ней крайне разнорѣчивы, но также и потому что система эта имѣетъ на своей сторонѣ несомнѣнныя преимущества. Мы говоримъ о пневматической системѣ, называемой также, по имени ея изобрѣтателя, системою Ліернура. Въ 1867 система эта была изложена въ сочиненіи Креппа, «The Sevage Question», и съ тѣхъ поръ и о ней невѣроятно много говорили и спорили, при чемъ сложились самыя разнородныя сужденія. Вслѣдствіе этого очень трудно составить себѣ вѣрное понятіе, тѣмъ болѣе, что изобрѣтеніе это еще очень ново и до настоящей минуты не достигло еще своего окончательнаго развитія. Чтобы оцѣнить вѣрно это изобрѣтеніе, необходимо продолжительное время наблюдать его въ его практическомъ примѣненіи; поверхностный обзоръ не можетъ быть удовлетворителенъ въ данномъ случаѣ, такъ какъ техническія неудобства не составляютъ неизбѣжнаго свойства самаго принципа этой системы и по этому не всегда могутъ быть замѣчены. Лишь съ крайней осторожностью приступаемъ мы къ обзору этой системы, которую не можемъ обойти ради полноты нашего обзора; мы не имѣли возможности личными наблюденіями познакомиться съ этой системой и попытаемся оцѣнить ее на основаніи имѣющихся сочиненій и отзывовъ, которые намъ достаточно извѣстны; но при этомъ мы должны поставить на видъ, что источники, которыми мы пользовались, простираются только до осени 1872 года и мы незнакомы съ дальнѣйшими усовершенствованіями, которыя быть можетъ изобрѣтены въ позднѣйшее время. Мы пользовались преимущественно отчетами тѣхъ лицъ, которыя были назначены различными городами для изученія новой системы и

для составленія проектовъ, относительно ея практическаго примѣненія.

Система эта состоитъ изъ трехъ различныхъ частей, согласно показаніямъ Глекнера, техника-помощника г. Ліернура.

1) Изъ сѣти покрытыхъ глазурю глиняныхъ трубъ для удаленія воды, стекающей съ улицъ и изъ различныхъ зданій.

2) Изъ обыкновеннаго вывоза въ повозкахъ золы, комнатнаго сора и кухонныхъ сухихъ обрѣзковъ.

3) Изъ удаленія пневматическимъ способомъ экскрементовъ.

Въ Прагѣ, Ганау, Амстердамѣ и Лейденѣ, гдѣ въ настоящее время система эта введена въ видѣ опыта, первые два пункта совершенно оставлены безъ вниманія; но изъ сочиненія Глекнера мы видимъ, что канализація, упомянутая въ первомъ пунктѣ, должна быть устроена по образцу той, которая введена уже въ различныхъ городахъ Англіи. Такъ какъ въ двухъ первыхъ пунктахъ система Ліернура не представляетъ никакихъ новыхъ особенностей, то вся суть ея заключается въ третьемъ пунктѣ, обнимающемъ пневматическій способъ удаленія экскрементовъ, вслѣдствіе чего подъ системою Ліернура понимаютъ обыкновенно исключительно одинъ этотъ пунктъ; тѣмъ не менѣе весьма важно констатировать, что самъ Ліернуръ считаетъ оба первые пункта необходимыми атрибутами для полного совершенства своей системы; хотя не Ліернуръ, а Глекнеръ излагаетъ такимъ образомъ систему, но, кажется, мы въ правѣ этотъ взглядъ приписать самому Ліернуру, имѣя въ виду, что онъ принципаль Глекнера.

Главные основанія этой системы состоятъ въ слѣдующемъ: дома и квартиры снабжаются отхожими мѣстами особой конструкціи, отъ которыхъ идутъ отводныя трубы на улицы съ желѣзнымъ резервуаромъ; каждый резервуаръ

соединяется посредством отводныхъ трубъ съ опредѣленнымъ числомъ домовъ. Отводныя трубы одного дома или соединяются съ резервуаромъ каждая въ отдѣльности, или еще ранѣе соединяются между собою; до впаденія своего въ резервуаръ, трубы снабжены кранами, которые обыкновенно бываютъ закрыты. Отводныя трубы имѣютъ такіе размѣры, что вмѣщаютъ въ себѣ экскременты за нѣсколько дней, которые накапливаются въ трубахъ до тѣхъ поръ, пока краны закрыты. Одинъ разъ въ день, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и одинъ разъ въ недѣлю къ резервуару подвозится «тендеръ» и посредствомъ локобиля изъ него выкачивается воздухъ. Когда воздухъ въ резервуарѣ достаточно разрѣженъ, краны отводныхъ трубъ открываются и давленіемъ наружнаго воздуха вся масса накопившихся экскрементовъ вытѣсняется въ резервуаръ. Когда такимъ образомъ всѣ отводныя трубы опустошены, нечистоты путемъ всасыванія переводятся изъ резервуара въ тендеръ, увозятся, тѣмъ же способомъ перекладываются въ петролейныя бочки и поступаютъ въ продажу какъ свѣжее пневматическое удобреніе. Преимущества этой системы очевидны и весьма существенны: при этомъ совершенно устраняется система выгребныхъ ямъ и зараженіе почвы всасывающимися въ нее экскрементами; очищеніе производится часто, не сопровождается отвратительнымъ запахомъ и нисколько не обременительно для жителей; наконецъ, система эта доставляетъ превосходное удобреніе, такъ какъ фекальныя массы поступаютъ въ продажу не разжиженными и въ совершенно свѣжемъ видѣ. Но медаль имѣетъ также свою обратную сторону. Клозеты и отводныя трубы не должны усиленно промываться, такъ какъ черезъ это слишкомъ увеличиваются подлежащія вывозу массы и вѣсовая цѣнность удобрения слишкомъ понизится. Поэтому изъ новой системы исключаются ватеръ-клозеты, заслужившіе всеобщее одобреніе. Вслѣдствіе недостаточ-

наго промыванія клозеты и отводныя трубы загрязняются, часть экскрементовъ прилипаетъ къ стѣнкамъ и разлагается, вслѣдствіе чего развиваются зловонныя газы, расходящіяся по домамъ. Для устраненія этого неудобства Ліернуръ изобрѣлъ средство запирать отводную трубу въ ея верхнемъ концѣ; труба снабжается въ этомъ мѣстѣ двойнымъ колѣномъ, въ видѣ сифона, которое наполняется нечистотами и тѣмъ самымъ уединяетъ трубу отъ отверстія клозета. Послѣ каждаго новаго посѣщенія отхожаго мѣста масса, наполняющая колѣно, падаетъ въ трубу и замѣняется новой. Это — *partie douteuse* системы Ліернура. Но и это приспособленіе оказывается недостаточнымъ, какъ это видно изъ отчета берлинскихъ делегатовъ, производившихъ наблюденія надъ новой системой въ Ганау; при очищеніи трубъ происходятъ толчки въ обратную сторону, вытѣсняющіе зловонныя газы въ жилища. Чтобы устранить это новое неудобство, Ліернуръ придумалъ особый шаровидный клапанъ изъ каучука у входа въ резервуаръ; но это приспособленіе значительно усложняетъ конструкцію трубъ, вслѣдствіе чего онѣ гораздо чаще подвергаются порчѣ. Въ такомъ видѣ система эта существуетъ въ Амстердамѣ и Лейденѣ съ осени 1871, и всѣ жители вполне довольны ею, какъ это видно изъ нѣкоторыхъ отчетовъ, между тѣмъ какъ другіе, какъ на примѣръ статья «Швабской хроники», приписываемая профессору Фраасу, оспариваютъ это всеобщее довольствіе. Въ виду такого разногласія, надобно полагать, что не всѣ довольны новой системой. Слѣдуетъ также замѣтить, что большинство делегатовъ различныхъ городовъ высказалось противъ введенія этой системы: гг. Вирховъ, Маргграфъ и Гакеръ изъ Берлина, д-ръ Кнауффъ изъ Гейдельберга, профессоръ Фраасъ (?) изъ Штутгарта, г. Шредеръ и д-ръ Лорентъ изъ Бремена. Такое неблагоприятное сужденіе вызвано было не только дороговизною самого устройства этой системы,

но и частыми случайными порчами, которыя довелось видѣть большинству делегатовъ, какъ на примѣръ неправильное дѣйствіе шаровиднаго клапана, засореніе колѣна отводной трубы различными, бросаемыми въ нее предметами. Впрочемъ не всѣ отчеты неблагопріятны для системы Ліернура: г. Эссеръ рекомендуетъ ее Гейдельбергу, д-ръ Рейсъ — Штутгарту. Во всякомъ случаѣ жители Амстердама не съ слишкомъ большимъ рвеніемъ стремятся ввести у себя эту систему; до осени 1872, изъ 27,183 домовъ города, только 100 присоединились къ ней; причемъ вѣроятно высокая стоимость системы ихъ удерживаетъ отъ устройства этой системы.

Чтобы судить о затратахъ, сопряженныхъ съ введеніемъ этой системы, мы можемъ воспользоваться генеральнымъ докладомъ профессора Вирхова. По его вычисленіямъ, основаннымъ на официальныхъ показаніяхъ Ліернура, устройство этой системы обошлось бы Берлину въ 7,800,000 талеровъ, т. е. около 10 талеровъ на каждого жителя, что вполнѣ согласуется съ вычисленіями, сдѣланными Ліернуромъ для Лейдена, и полагающими 9 талеровъ на человѣка; небольшое уклоненіе представляютъ вычисленія сдѣланныя для Бремена и опредѣляющія затрату, выпадающую на долю каждого отдѣльнаго жителя, въ 8 талеровъ. Петербургу устройство этой системы обошлось бы еще дороже и врядъ-ли стоило бы менѣе 10—12 милліоновъ.

Если принять во вниманіе, что кромѣ того долженъ существовать вывозъ многихъ нечистотъ и канализація ни чуть не обходится дешевле при существованіи пневматической системы, нежели безъ нея, то, очевидно, что для того чтобы заслужить предпочтеніе, система Ліернура должна представлять намъ значительныя преимущества передъ канализаціонной системой или въ санитарномъ отношеніи, или съ точки зрѣнія ежегодныхъ расхо-

довъ. Но въ санитарномъ отношеніи система эта уступаетъ хорошей канализаціи, такъ какъ она не представляетъ такой же степени опрятности и столь же быстраго удаленія нечистотъ, и нужно еще доказать, что расходы на нее дѣйствительно такъ малы, какъ это утверждаютъ обыкновенно. Расходъ этотъ для Берлина самъ Льернуръ опредѣлилъ въ 900,000 талеровъ ежегодно, изъ чего слѣдуетъ вычесть сумму выручаемую продажей удобренія. Количество экскрементовъ Берлина можно предположить въ 5,400,000 центнеровъ или, приблизительно, въ 30 милліоновъ пудовъ, что, по $7\frac{1}{2}$ зильбергр. за центнеръ, составляетъ доходъ въ 1,300,000 талеровъ. Исключивъ отсюда расходы по пневматической системѣ, мы получимъ 400,000 талеровъ, изъ которыхъ слѣдуетъ вычесть 200,000 талеровъ, на вывозъ $5\frac{1}{2}$ милліоновъ нечистотъ, такъ что чистый доходъ составитъ всего 200,000 талеровъ. Для Петербурга сумма эта еще значительно уменьшится вслѣдствіе болѣе высокой стоимости устройства и текущихъ расходовъ, вслѣдствіе меньшаго запроса на удобреніе и большаго количества конскаго навоза; мы сильно сомнѣваемся чтобы система эта могла дать намъ вообще какой либо доходъ.

Но самая большая трудность заключается въ сбытѣ фекальныхъ массъ. Петербургъ производитъ ежедневно около 70,000 пудовъ экскрементовъ, которые должны вывозиться каждый день, такъ какъ при сбереженіи ихъ въ бочкахъ эти послѣднія лопаются; матеріалъ этотъ недопускаетъ также дальней перевозки и поэтому всѣ эти массы должны находить себѣ сбытъ въ окрестностяхъ Петербурга. Будутъ-ли и въ состояніи-ли окрестности Петербурга оплачивать стоимость этого удобренія, которая должна равняться по меньшей мѣрѣ 2,000 руб. въ день, чтобы покрыть расходы города? Врядъ-ли было бы возможно избѣжать задержекъ въ сбытѣ этихъ массъ, а всѣ вредныя послѣдствія этого не трудно себѣ представить. Правда,

остаётся ещё одно средство: переработывать фекальные массы въ порошокъ, что Льернуръ и предлагалъ Берлину, но попытки, дѣланныя за границей, доказываютъ намъ, что подобныя фабрики не приносятъ дохода, а у насъ доходъ этотъ будетъ, конечно, ещё незначительнѣе.

Изъ всего вышеизложеннаго мы видимъ, что система Льернура не можетъ быть примѣнена къ Петербургу; мы показали, что и другіе способы очищенія посредствомъ вывоза, а также всѣ дезинфицирующія средства не могутъ быть примѣнены отчасти по неудовлетворительности ихъ въ санитарномъ отношеніи, отчасти по своей чрезмѣрной стоимости или, наконецъ, вслѣдствіе необходимаго для нихъ контроля, совершенно не выполняемаго на практикѣ; поэтому, намъ остаётся только разсмотрѣть не окажется-ли болѣе отвѣчающею требованіямъ времени и болѣе соответствующею средствамъ города послѣдняя, ещё неразсмотрѣнная нами система очищенія города—канализація.

Рациональная канализація какого-либо города устраивается такимъ образомъ, что главные каналы сообщаются съ побочными вѣтвями отдѣльныхъ кварталовъ, улицъ или группъ домовъ, а отъ этихъ побочныхъ вѣтвей идутъ болѣе мелкія трубныя развѣтвленія къ отдѣльнымъ домамъ и зданіямъ. Всѣ трубы кладутся наклонно къ главному каналу, направленному къ какому нибудь загородному пункту, и имѣютъ такіе размѣры, что ими уносятся за городскую чѣрту всякія нечистоты и жидкости, а также дождевая вода, исключая только большіе ливни, для которыхъ устраиваются особые стоки, такъ называемые запасные. Все сооруженіе представляетъ подобіе рѣчнаго бассейна, гдѣ ключи и источники соединяются въ ручьи, изъ водъ которыхъ образуется рѣка, идущая прямо въ море. Такая канализаціонная сѣтъ уноситъ изъ города всѣ нечистотѣ, за исключеніемъ конюшеннаго навоза, золы и твердыхъ большихъ остатковъ. Трубы приготовляются изъ глины,

покрытой непроницаемой для жидкости глазурью, и увеличиваются въ своемъ поперечникѣ по мѣрѣ соединенія между собою, образуя наконецъ каналы, выложенные цементированными кирпичными стѣнами. Вся эта сѣть каналовъ находится кромѣ того въ связи съ системой глиняныхъ и пористыхъ дренажныхъ трубокъ, которыя, вбирая въ себя почвенную воду, осушаютъ почву до глубины ихъ подошвы. Таково въ общихъ чертахъ канализаціонное сооруженіе, въ планъ котораго входятъ еще многія детали, какъ напр.: вентиляціонныя трубы для отвода гнилостныхъ газовъ, цѣдильные снаряды, запасные стоки для большихъ скопленій дождевой воды, шлюзы, и т. п.

Преимущества этой системы въ санитарномъ отношеніи очевидны для каждаго. Ватерклозеты при ней не только не устраняются, но, напротивъ, составляютъ одну изъ главныхъ составныхъ ея частей. Выгребныя ямы становятся при этомъ совершенно лишними, жидкія конюшенные нечистоты уносятся прочь, почва лишается своей воды на глубинѣ положенія дренажныхъ трубокъ, подвалы остаются сухими, всякія нечистоты въ какой нибудь часъ или два уносятся вонь изъ города и самыя трубы посредствомъ особеннаго промыванія могутъ быть постоянно содержимы въ чистотѣ.

Вопреки всѣмъ этимъ преимуществамъ, противъ канализаціи были сдѣланы многія возраженія, какъ въ финансовомъ, такъ и въ санитарномъ отношеніи, почему и нелишне будетъ разобрать ихъ здѣсь и постараться на нихъ отвѣтить.

Въ санитарномъ отношеніи приверженцами канализаціи прежде всего было сдѣлано то возраженіе, что они будтобы злоупотребляютъ статистическими данными и несправедливо приписываютъ исключительному вліянію канализаціи преимущества санитарной обстановки Англіи противъ континента. Англія такъ много сдѣлала для общественнаго

благосостоянія своихъ гражданъ и санитарная часть въ ней такъ хорошо устроена, что ничтожный процентъ смертности въ Англіи съ такимъ же правомъ можетъ быть приписанъ всѣмъ прочимъ гигиеническимъ мѣрамъ, какъ и канализаціи. Это замѣчаніе совершенно вѣрно, когда говорится о дѣйствительно ничтожной смертности въ Англіи сравнительно съ другими странами. Въ 3 том. статистики, изданной петербургскимъ центральнымъ статистическимъ комитетомъ, мы находимъ слѣдующія цифры смертности на каждую 1,000 жителей въ столицахъ различныхъ государствъ: въ Лондонѣ 25,0; Берлинѣ 27,4; Парижѣ 28,5; Брюсселѣ 28,9; Вѣнѣ 40,5; Петербургѣ 42,5; Казани даже—52,5. Но разсуждая о вліяніи канализаціи на уменьшеніе смертности въ городахъ, мы никогда не сравнивали не только городовъ различныхъ странъ, но и вообще два различные города, и имѣли только въ виду цифры смертности одного и того же города до и послѣ канализаціи. Уменьшеніе смертности въ послѣднемъ случаѣ приходится такимъ образомъ приписать исключительно вліянію канализаціи. Канализація, говорятъ далѣе ея противники, нисколько не оберегаетъ отъ эпидеміи и въ доказательство указываютъ на 2 тифозныя эпидеміи въ Крайдонѣ и холерную эпидемію въ Соутхемптонѣ. Но во первыхъ, никто не утверждаетъ, что канализація дѣлаетъ насъ безсмертными, во вторыхъ—эпидеміи въ названныхъ городахъ были гораздо слабѣе, чѣмъ въ многихъ другихъ странахъ наконецъ, Соутхемптонъ канализацію котораго далеко нельзя назвать совершенной, былъ застигнутъ холерой какъ разъ въ то время, когда канализаціонная паровая машина находилась въ ремонтѣ и ватеръ-клозеты перестали дѣйствовать. Все это, конечно, не можетъ служить аргументомъ противъ канализаціи. Гораздо важнѣе считали то возраженіе, что трубы заражаютъ почву, пропитывая ее клоачной водой, почему и назвали ихъ «заразными». Такой аргументъ,

еслибъ онъ оказался основательнымъ, нанесъ бы значительный ударъ принципу канализаціи. Но въ томъ то и дѣло, что онъ нисколько не оправдывается ни теоріею, ни практикой. Возможность пропитыванія почвы клоачной водой существуетъ собственно только въ каменныхъ каналахъ и въ спаяхъ покрытыхъ глазурью глинянныхъ трубъ; матеріалъ же послѣднихъ, какъ учить ежедневный опытъ, совершенно непроницаемъ для жидкости. Но, по мнѣнію защитниковъ канализаціи, каналамъ гораздо болѣе свойственно увлекать собой почвенную воду, чѣмъ пропускать свое содержимое въ окружающую ихъ среду; это ихъ свойство, обозванное противниками канализаціи въ насмѣшку свойствомъ мышеловки, тѣмъ не мѣнѣе, дѣйствительно имѣетъ мѣсто, хотя разумѣется независитъ отъ особенныхъ физическихъ качествъ строительнаго матеріала каналовъ, а только отъ положенія послѣднихъ. Эти каменные каналы лежатъ именно на значительной глубинѣ, далеко ниже уровня почвенной воды. Они слѣдовательно находятся подъ внѣшнимъ давленіемъ, всего выше лежащаго слоя почвенной воды, которое обыкновенно далеко превышаетъ давленіе производимое клоачной водой на стѣнки каналовъ, почему и возможно только прониканіе жидкости изъ почвы въ каналы, но не на оборотъ. Большею частию каналы только въ незначительной степени заняты клоачной водой; подъ ея давленіемъ находится такимъ образомъ только одно ихъ дно, совершенно непроницаемое для воды, вслѣдствіе тщательнаго его покрыванія глазурью или постройки изъ глазированныхъ кирпичей, специально для этой цѣли изготовляемыхъ въ настоящее время въ Англіи. Внутреннее давленіе и возможность обратнаго пропитыванія, правда, могутъ усилиться во время сильныхъ и продолжительныхъ дождей, но это не можетъ долго продолжаться и незначительное количество выступившей клоачной воды снова увлекается въ каналы при скоронаступающемъ въ

нихъ уменьшеній внутренняго давленія. Каналы такимъ образомъ имѣють дѣйствительно то общее съ мышеловками, что выходъ гораздо затруднительнѣе входа. Съ этимъ совершенно согласны и наблюденія, что почва въ близи каналовъ не только не хуже, чѣмъ въ болѣе отдаленныхъ отъ нихъ мѣстахъ, но нерѣдко даже чище, какъ это доказано было въ Франкфуртѣ на Майнѣ. Даже въ Гамбургѣ, гдѣ каналы существуютъ уже около 30 лѣтъ, не замѣтно и слѣдовъ порчи почвы. Разъ доказано, что каналы не производятъ никакой порчи почвы; всѣ возраженія въ санитарномъ отношеніи противъ канализаціи падаютъ уже сами собою, такъ какъ санитарныя преимущества ватеръ-клозета никѣмъ не оспаривается. Можно и здѣсь повторить вмѣстѣ съ Пиндаромъ: «Нѣтъ ничего лучше воды».

Въ техническомъ отношеніи канализаціи былъ сдѣланъ тотъ упрекъ, что заключающійся въ ней дренажъ вредитъ фундаментамъ зданій, вслѣдствіе опусканія почвы. Теоретически это возраженіе конѣчно вѣрно, но оно во первыхъ относится не къ канализаціи, а къ дренажу, и во вторыхъ— оно нисколько не подтверждается практическими наблюденіями. Инженеръ Латамъ, президентъ лондонскаго общества инженеровъ, больше чѣмъ кто либо занимавшійся дренажемъ и канализаціею, положительно утверждаетъ, что онъ не знаетъ ни одного подобнаго случая; то же самое мы видимъ во Франкфуртѣ на Майнѣ — наконецъ даже въ Данцигѣ, гдѣ дренажъ былъ проведенъ съ такой энергіей, что въ три дня почвенная вода опустилась на нѣсколько футовъ, фундаменты не потерпѣли никакого вреда. Въ Гамбургѣ, правда, кое гдѣ раздавались жалобы на происшедшія трещины, и данцигскій магистратъ, приступая къ осуществленію канализаціи, обратился по этому поводу въ Гамбургъ съ запросамъ, на который и получилъ совершенно успокоительный отвѣтъ. У насъ тоже неодно-

кратно пробовали примѣнять дренажъ для отдѣльныхъ домовъ, но о порчѣ и вредѣ нигдѣ не было слышно.

Остается слѣдовательно только финансовая сторона. Но прежде чѣмъ перейти къ ея разсмотрѣнію, мы должны обратить вниманіе на одинъ пунктъ, чрезвычайно важный для ея оцѣнки, но который обыкновенно оставляется безъ вниманія. Можно доказать а priori что для полного и рациональнаго очищенія города, канализація во всякомъ случаѣ оказывается самой дешевой системой.

Мы видѣли уже, что существуютъ только два способа для очищенія города: - канализація и вывозъ; эту послѣднюю систему мы признали безвредною въ санитарномъ отношеніи только въ томъ случаѣ, если она примѣняется въ формѣ бочекъ или въ формѣ системы Ліернура. Въ обоихъ случаяхъ вывозятся только человѣческіе экскременты—и для удаленія всѣхъ прочихъ нечистотъ всетаки необходима система трубъ и каналовъ. Необходимость ея для системы Ліернура была ясно высказана самимъ изобрѣтателемъ ея, какъ видно изъ сочиненія Глекнера и изъ переговоровъ берлинскаго магистрата съ г. Ліернуромъ. Если можно будетъ доказать, что канализація существующая рядомъ съ вывозной системой бочекъ или пневматической, должна достигать тѣхъ же самыхъ размѣровъ, какъ и въ томъ случаѣ, если она въ тоже время служитъ и для удаленія экскрементовъ—если удастся доказать это—то этимъ самымъ будетъ доказано, что подобная канализація есть самая дешевая очистительная система для большихъ городовъ. Мы оставляемъ въ сторонѣ систему Булова, такъ какъ въ другомъ мѣстѣ нами будетъ доказано, что система эта не можетъ быть допущена въ санитарныхъ видахъ; въ техническомъ отношеніи она также невыполнима, не смотря на одобреніе технического общества, а въ финансовомъ отношеніи, связана съ несоразмѣрными расходами; ко всему

этому—она тормозитъ почти на цѣлое столѣтіе всякую возможность прогресса въ этомъ направленіи.

Вообще трудно опредѣлить какой именно процентъ составляютъ человѣческіе экскременты въ общей массѣ жидкости, подлежащей удаленію; величина этого процента зависитъ также отъ количества воды, расходуемаго каждымъ отдѣльнымъ жителемъ, отъ массы выпадающаго дождя и отъ того, какая часть ея должна быть удалена системою каналовъ. Но эти оба обстоятельства обусловливаются образомъ жизни населенія, климатическими и другими причинами. Какъ различно количество воды, потребляемое въ различныхъ городахъ, можно видѣть изъ того, что, напримѣръ въ Берлинѣ, на cadaго жителя приходится ежедневно по 2 куб. фута воды, а въ Англіи и Гамбургѣ считается по $4\frac{1}{2}$ фута. По вычисленію берлинской смѣшанной депутаціи, при потребленіи въ 2 куб. фута воды на cadaго жителя, экскременты составляютъ $\frac{1}{2}$ процента всѣхъ жидкихъ нечистотъ; съ точки зрѣнія расходовъ по канализаціонной системѣ, совершенно все равно будетъ-ли удаляться ежедневно 1,000 куб. метровъ, или 1,005, такъ какъ при сооружеціи ея всегда слѣдуетъ разсчитывать на болѣе усиленную дѣятельность ея, чѣмъ какая представляется намъ въ данную минуту. Такъ, напримѣръ, по строящейся въ настоящее время въ Берлинѣ радіальной системѣ № 3, оказывается необходимымъ ежедневно отводить всего только 4,250 куб. метровъ, а при сооружеціи системы имѣется въ виду 90,000 куб. метровъ, т. е. слишкомъ въ 20 разъ болѣе, такъ какъ количество потребляемой воды предполагается не въ 2, а въ 4,5; вмѣсто дѣйствительнаго населенія въ 132,000 расчетъ дѣлается на 252,000 и кромѣ того предполагается большее количество дождевой воды.

Если такимъ образомъ при сооружеціи берется въ расчетъ въ 20 разъ большее количество отводимой жидкости, то прибавка въ $\frac{1}{2}$ процента не можетъ имѣть ника-

кого значенія. Слѣдовательно, размѣры, а значить и стоимость канализаціи, нисколько не измѣнятся отъ того, будутъ-ли удаляться этимъ путемъ также и экскременты или нѣтъ.

Если сооруженіе канализаціонной системы обходится дешевле какой бы то нибыло другой, то съ другой стороны, устройство ея возможно только тамъ, гдѣ существуютъ водопроводы, такъ какъ система эта основана на потребленіи большаго количества воды, но что, конечно, не должно мѣшать намъ вводить ее тамъ, гдѣ это возможно, и не можетъ также служить возраженіемъ противъ достоинствъ самой системы, ибо рациональное снабженіе города водой, съ санитарной точки зрѣнія, на столько-же важно, какъ и правильное удаленіе нечистотъ. Изъ этого не слѣдуетъ также, чтобы домъ, не имѣющій водопровода, не могъ быть включенъ въ канализаціонную сѣть; въ Данцигѣ, на примѣръ, мы видимъ совершенно обратное: участіе въ канализаціи обязательно, а проведеніе въ домъ воды зависитъ отъ желанія домохозяина. Для того, чтобы могла быть устроена канализація, достаточно чтобы большинство домовъ снабжалось водою въ достаточномъ количествѣ, отдѣльныя же зданія могутъ обойтись безъ водопроводовъ.

Канализаціонной системѣ сдѣлано было еще одно возраженіе, разсмотрѣніемъ котораго мы и закончимъ нашъ обзоръ. Мы видѣли, что, при существованіи подземной сѣти трубъ и каналовъ, всѣ нечистоты, скопляющіяся въ большомъ городѣ, быстро удаляются изъ его предѣловъ. Но что же дѣлать за тѣмъ съ этими нечистотами? Приморскіе города очень легко разрѣшили этотъ вопросъ; Гамбургъ и Нью-Йоркъ отводятъ всю клоачную воду въ море, Лондонъ и Данцигъ — большую часть ея. Остальные города отводили ее прежде въ рѣки; но быстрое засореніе ихъ и порча воды заставила подумать о средствѣ сдѣлать клоачную воду безвредною и именно этому об-

стоятельству мы и обязаны изобрѣтеніемъ различныхъ дезинфицирующихъ средствъ. Мы видѣли, что средства эти оказались недѣйствительными, что вызвало весьма важныя затрудненія. Что дѣлать съ этой клоачной водой? Вопросъ этотъ разрѣшенъ былъ англійскимъ инженеромъ. Латамомъ, который предложилъ употреблять клоачную воду для орошенія луговъ; первый опытъ сдѣланъ былъ имъ въ Крайдонѣ и имѣлъ такой блистательный успѣхъ, что система его принята была повсюду въ Англии, а позднѣе также и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Германіи. При орошеніи полей и луговъ клоачной водой, мы убиваемъ двухъ мухъ однимъ ударомъ: — съ одной стороны достигается полное очищеніе клоачной воды, такъ что она стекаетъ въ рѣки уже совершенно безвредно, а съ другой стороны луга и поля получаютъ превосходное удобреніе и даютъ роскошную жатву. Мы разсмотримъ систему орошенія съ обѣихъ этихъ сторонъ. Много спорили о достоинствахъ орошенія съ санитарной точки зрѣнія и поэтому по поводу высказаны были самыя различныя сужденія. Намъ кажется, что изслѣдованія «River Pollution Comission» вполне разрѣшили этотъ вопросъ и, притомъ, совершенно въ пользу этой системы орошенія. Много разъ повторенный анализъ воды, получаемой послѣ орошенія, доказалъ самымъ очевиднымъ образомъ, что при орошеніи вода почти совершенно очищается, и поэтому названная коммиссія вполне рекомендуетъ этотъ способъ. Такъ какъ послѣ этого нельзя уже было отрицать факта очищенія клоачной воды путемъ орошенія, то противъ системы этой возражали, что она заражаетъ почву и ея окрестность и является вѣчнымъ разсадникѣмъ всевозможныхъ эпидемій. Между тѣмъ опытъ показываетъ намъ, что въ Ломбардіи и Эдинбургѣ, гдѣ система орошенія существуетъ уже цѣлыя столѣтія, система эта не привела ни къ какимъ пагубнымъ результатамъ; въ южномъ Норвудѣ, гдѣ очень густое населеніе

живетъ въ самомъ близкомъ сосѣдствѣ съ орошаемыми лугами, не только не появилось отъ этого какихъ либо чрезвычайныхъ болѣзней, но не слышно даже, чтобы населеніе жаловалось на дурной запахъ; тоже самое мы видимъ всюду, гдѣ введена была система орошенія. Тѣ, кому все это кажется недостаточно убѣдительнымъ, пусть прочтутъ приведенное нами ниже мѣсто изъ 1-го отчета «Rivers Pollution Comission», которая съ особеннымъ вниманіемъ изучала этотъ вопросъ и посвятила ему особую главу въ своемъ докладѣ. «Даже тамъ, гдѣ орошеніе велось самымъ небрежнымъ образомъ, что неизбѣжно влекло за собою болѣе или менѣе дурныя послѣдствія — система эта не ухудшила состоянія общественнаго здоровья. Нельзя назвать ни одного мѣста, въ которомъ случаи заболѣванія тифомъ, кровавымъ поносомъ и другими эпидемическими болѣзнями, причина которыхъ кроется во всевозможныхъ вредныхъ испареніяхъ, можно было бы приписать орошенію полей клоачной водой; поэтому во всѣхъ отношеніяхъ и съ полной увѣренностью мы можемъ рекомендовать систему орошенія, какъ наиболѣе надежное средство для устраненія того вреда, съ которымъ придется бороться большимъ городамъ». На основаніи этого сужденія, опирающагося на обширный и тщательно обработанный матеріаль, мы должны считать неосновательнымъ тотъ вредъ, который обыкновенно приписываютъ системѣ орошенія клоачной водой.

Такъ какъ не удалось взвести на систему орошенія обвиненія во вредномъ вліяніи на здравіе людей, то противники этой системы обратились къ скоту. Утверждали, что падежъ свирѣпствуетъ особенно жестоко въ тѣхъ стадахъ, которыя питаются травой съ луговъ, орошаемыхъ клоачной водой и что вообще трава эта худшаго достоинства, чѣмъ всякая другая.

Между тѣмъ мы видимъ, что въ крайдонскомъ приходѣ,

имѣющемъ 70 владѣльцевъ дойныхъ коровъ, 90 процентовъ этихъ послѣднихъ питаются травой съ луговъ, орошаемыхъ клоачной водой; въ 1867, когда въ цѣлой Англїи свирѣпствовала моровая язва на скотъ, въ нарвудскомъ округѣ не пало ни одной штуки скота, а въ крайдонскомъ округѣ пало всего 15 штукъ. Относительно достоинства травы орошаемыхъ луговъ, Самуэль Коузинсъ (Cousins), владѣлецъ большой бойни и большаго стада дойныхъ коровъ и въ тоже время арендаторъ системы орошенія южнаго Нарвуда, заявляетъ, что скотъ предпочитаетъ эту траву всякой другой и даетъ при этомъ гораздо больше молока; въ 1866 г. не пало ни одной штуки скота, питавшагося этой травой, хотя въ окрестностяхъ всюду свирѣпствовала моровая язва. Во всѣхъ окрестныхъ мѣстностяхъ сѣно его цѣнится дороже всякаго другаго.

Такимъ образомъ мы видимъ, что орошеніе полей и луговъ клоачной водой есть не только прекрасное средство для сбыта городскихъ нечистотъ и для орошенія, и для очищенія клоачной воды, но въ тоже время даетъ намъ возможность извлекать пользу изъ заключающихся въ ней элементовъ удобренія; кромѣ того можно рассчитывать покрывать этимъ путемъ всѣ расходы на содержаніе канализационной системы и даже извлекать нѣкоторый доходъ изъ фекальныхъ массъ. Не лишнее будетъ привести здѣсь нѣсколько соотвѣствующихъ примѣровъ.

Городъ Крайдонъ платилъ прежде за дезинфицированіе клоачной воды 3,000 ф. ст. ежегодно, въ настоящее же время система орошенія приноситъ ему ежегодно 312 ф. ст. дохода; небольшой городъ Ромфордъ получаетъ ежегодно 4,400 талеровъ отъ сельскаго хозяина г. Гоппе за доставляемую этимъ городамъ клоачную воду; Берлинъ рассчитываетъ на ежегодный доходъ по меньшей мѣрѣ въ 10,000 талеровъ отъ радіальной системы. № 3, обнимающей 132,000 жителей, что составило бы доходъ въ 60,000

талеровъ въ томъ случаѣ, если бы весь городъ Берлинъ включенъ былъ въ канализаціонную сѣть. Лагеръ въ Альдершотѣ платилъ прежде ежегодно отъ 7 до 8,000 талеровъ за удаленіе нечистотъ; въ настоящее же время г. Блэкбурнъ устроилъ тамъ канализаціонную систему съ орошеніемъ и военное министерство избавилось отъ всякихъ расходовъ по очищенію лагеря взамѣнъ уступки 200 акровъ (около 65 десятинъ) бесплодной земли, которую Блэкбурнъ превратилъ въ настоящее время изъ пустыни въ цвѣтушій садъ. Въ Данцигѣ г. Аирдъ (Aird), строитель водопроводовъ и канализаціонной системы, принялъ на себя расходы по содержанію всѣхъ этихъ сооружений за право пользованія въ теченіи 30 лѣтъ 40 десятинами песчаннаго морскаго побережья; по исчисленіи этого срока, вся система орошенія переходитъ во владѣніе города. Въ настоящее время орошеніе мѣстностей, лежащихъ близъ Данцига, уже началось и привело къ вполнѣ удовлетворительнымъ результатамъ.

Результаты, достигаемые въ земледѣліи при помощи орошенія клоачной водой, громадны и почти баснословны и могутъ быть объяснены только высокимъ достоинствомъ удобренія, заключающагося въ этой водѣ, и ея высокой температурой. Изъ различныхъ англійскихъ отчетовъ мы видимъ, что рейгрась (особенный сортъ кормовой травы) далъ отъ 8 до 10 покосовъ въ одно лѣто, считавшееся англійскими хозяевами неблагопріятнымъ по своей сухости; трава вырастаетъ ежедневно на 1 дюймъ, индѣйскій маисъ въ 33 дня поднялся на 99 дюймовъ; голая песчаная пустыня въ короткое время дѣлается годными для воздѣлыванія и приносятъ ежегодно по 7,000 пуд. травы съ одного акра, т. е. около 20,000 пуд. съ десятины; гдѣ прежде тянулись торфяныя болота и тундры, тамъ лежатъ теперѣ цвѣтушіе сады, которые отдаются въ аренду за 25 фун. стер., что составляетъ отъ 450 до 500 руб. за десятину.

Крайгентинскіе луга (Craigentinnu), близъ Эдинбурга, даютъ 20 фун. стер. дохода съ акра; есть такіе мѣстности, которыя платятъ городу двойную аренду, до 800 руб. съ десятины. Такихъ же блистательныхъ результатовъ достигъ г. Эрскайнъ въ своемъ имѣніи, близъ Абердина, хотя онъ платитъ за клоачную воду по 6 фун. стер. съ акра земли, можетъ орошать ее только въ лѣтніе мѣсяцы, по причинѣ сильныхъ зимнихъ холодовъ, и снимаетъ въ годъ только 5 покосовъ. Несмотря на такіе блистательные результаты, доходность системы орошенія не составляетъ еще рѣшеннаго вопроса, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ она не даетъ доходовъ, по причинѣ высокой стоимости предварительныхъ сооружений. Но при этомъ не слѣдуетъ забывать, что вопросъ рациональнаго орошенія еще очень новъ и не вышелъ еще изъ сферы опытовъ. До сихъ поръ при этомъ имѣлось главнымъ образомъ въ виду очищеніе клоачной воды путемъ орошенія полей и поэтому оно находилось исключительно въ рукахъ инженеровъ; нетрудно понять поэтому, что результаты этихъ опытовъ нерѣдко были сомнительны, такъ какъ они производились людьми, которые при этомъ случаѣ впервые знакомились съ требованіями и условіями сельскаго хозяйства. Но тамъ, гдѣ орошеніе полей производилось опытными сельскими хозяевами, успѣхъ его поразителенъ; это доказываютъ результаты, достигнутые землевладѣльцами и арендаторами близъ Эдинбурга, полковникомъ Эрскайномъ близъ Абердина, г. Гоппе близъ Ромфорда и въ особенности — г. Блэкбурномъ, въ Альдершотъ, этимъ знаменитымъ практикомъ въ вопросѣ орошенія. Ясное сужденіе о всѣхъ выгодахъ подобнаго примѣненія клоачной воды можно будетъ составить себѣ только тогда, когда путемъ опыта будетъ положительно выяснено, какой именно способъ подготовительной обработки земли наиболѣе удобенъ для орошенія, какія имѣнно растенія даютъ въ этомъ

случаѣ самый высокій урожай и когда орошеніе будетъ находиться исключетельно въ рукахъ сельскихъ хозяевъ; но, на основаніи произведенныхъ уже опытовъ, мы нимало не сомнѣваемся въ томъ, что сужденіе это будетъ всецѣло въ пользу этой системы, хотя быть можетъ и не во всѣхъ мѣстностяхъ. Но то, что для насъ важнѣе всего въ этомъ и въ настоящее время не подлежитъ уже сомнѣнію — орошеніе полей и луговъ даетъ намъ превосходный способъ очищенія клоачной воды.

Что касается финансовой стороны канализационной системы, то само собою разумѣется, что стоимость этихъ сооруженій весьма различна для различныхъ мѣстностей; весьма многія обстоятельства вліяютъ на стоимость ихъ: густота населенія, свойства почвы, климатъ, заработная плата рабочихъ и т. п. Но опытъ одной мѣстности даетъ уже намъ возможность приблизительно опредѣлить стоимость подобныхъ же сооруженій въ другихъ мѣстахъ.

Во Франкфуртѣ на Майнѣ проектъ г. Линдлея для 180,000 жителей разсчисленъ въ 3,600,000 гульденовъ, т. е. по 1 1/2 талеровъ на человѣка.

Въ Данцигѣ канализация, сооруженная г. Аирдомъ по проекту Вибе, стоила 750,000 талеровъ для 70,000 жителей, что составитъ по 10³,4 талера на человѣка.

Проектъ Гобрехта для Берлина полагаетъ 9,774,000 тал. на 800,000 жителей, т. е. 12 тал. на человѣка.

Изъ этихъ данныхъ видно, что въ трехъ названныхъ городахъ стоимость канализации приблизительно равна; Данцигу она обошлась нѣсколько дешевле, потому что кромѣ канализационныхъ сооруженій г. Аирдъ устраивалъ въ этомъ городѣ одновременно и водопроводъ. Слѣдуетъ впрочемъ замѣтить, что вышеприведенныя числа касаются только тѣхъ сооруженій, которыя оплачиваются городомъ и при этомъ не считаны расходы по внутреннему

устройству въ зданіяхъ, проложеніе дренажа въ домахъ и соединеніе съ уличными каналами.

Если теперь мы повторимъ вкратцѣ все, что было высказано нами при обзорѣннн различныхъ способовъ очищенія городовъ и сравнимъ, въ какой мѣрѣ эти различныя системы удовлетворяютъ тѣмъ условіямъ, которыя были изложены нами во второмъ отдѣлѣ нашей брошюры, то мы получимъ нижеслѣдующіе результаты:

1) Возможно полное и быстрое удаленіе всякаго рода нечистотъ всего лучше достигается системою проточныхъ каналовъ и трубъ.

2) Очищеніе и осушеніе почвы и регулированіе уровня почвенной воды достигается дренажной системою, которая возможна только при существованіи канализаціонной сѣти.

3) Удаленіе всякаго рода нечистотъ отъ рѣкъ возможно только при существованіи канализаціи.

4) Передача всѣхъ экскрементовъ удобренія, заключающихся въ нечистотахъ, въ распоряженіе сельскаго хозяйства достигается только канализаціей, соединенной съ системою орошенія.

Хотя устройство канализаціи никакимъ образомъ не можетъ обойтись дешево, а для Петербурга обойдется вѣроятно еще дороже 12 талеровъ съ человѣка, тѣмъ не менѣе это еще не такая сумма, которая превышала бы средства города. Въ наше время, когда привыкли считать милліонами, неприходится останавливаться передъ издержками, которыхъ требуетъ полная система очищенія города, если только высшими властями признана будетъ абсолютная необходимость этой мѣры — и тотъ фактъ, что единственная раціональная очистительная система для большого города — есть канализація.

Неможетъ быть сомнѣнія въ томъ, что и у насъ рано или поздно введено будетъ очистительная система. Пусть же городская дума. вполнѣ сознаетъ ту отвѣтственность,

которую она принимаетъ на себя, рѣшая какая именно система будетъ принята для очищенія нашего города; пусть она воспользуется той опытностью, которая приобрѣтена уже другими городами и, что важнѣе всего, пусть она тщательно изучитъ этотъ вопросъ, прежде чѣмъ придетъ къ какому либо рѣшенію, отъ котораго зависитъ жизнь многихъ тысячъ людей.

По вопросу о дезинфекціи Петербурга.

Мнѣнія профессора Ленца о проектѣ г. Булова.

Наши газеты недавно сообщили свѣдѣніе, что особая комиссія здѣшной думы, разсматривавшая извѣстный проектъ г-на Булова, высказалась въ его пользу; теперь, слѣдовательно, предстоитъ окончательное рѣшеніе этого, въ высшей степени важнаго для всѣхъ насъ, вопроса. Всякій, сознающій себя въ силахъ и въ правѣ принять участіе въ общественномъ обсужденіи этого дѣла, близко касающагося не только здоровья, но даже и самаго существованія нашего, можетъ и даже обязанъ, подать свой голосъ въ этомъ случаѣ, высказать публично свои сомнѣнія и, такъ сказать, предостеречь общество, освободивъ такимъ образомъ свою совѣсть отъ упрековъ въ неисполненіи гражданскаго долга. Вотъ тѣ побудительныя причины, которыя заставляютъ меня обратить серьезное вниманіе читателей на вышеупомянутый вопросъ. По поводу различныхъ обстоятельствъ мнѣ пришлось въ настоящее время посвящать свои свободные часы внимательному изученію различныхъ способовъ удаленія городскихъ нечистотъ, по этому, обладая нѣкоторыми свѣдѣніями, я считаю себя въ правѣ разсуждать о вопросахъ этого рода.

Такъ какъ протоколы засѣданій особой комиссіи здѣшней думы мнѣ не были доступны, то я въ своихъ разсужденіяхъ о проектѣ г-на Бурова, основываясь на нѣкоторыхъ брошюрахъ самого г-на Бурова, на протоколахъ технического общества и, главнымъ образомъ, на прошеніи гг. Бурова и Полларда на имя г-на градоначальника, въ которомъ изложены, между прочимъ, и условія, на которыхъ предпринимается очищеніе.

Прежде чѣмъ высказаться о самой системѣ, я долженъ сказать нѣсколько словъ о цѣли и назначеніи всякой системы городского очищенія; очевидно, что уяснивъ самую цѣль, мы тѣмъ самымъ приобретаемъ прочное основаніе для правильнаго сужденія о годности или негодности той или другой системы.

Назначеніе всякой цѣлесообразной системы городского очищенія состоитъ въ удаленіи всѣхъ появляющихся нечистотъ и въ осушеніи почвы города. Всѣми авторитетами въ области общественной гигиены признано, что въ городахъ скопленіе всякихъ нечистотъ (а не исключительно только человѣческихъ изверженій) есть источникъ многихъ болѣзней, появляющихся эпидемически; а статистическіе матеріалы, собранные въ Англіи, показываютъ очевидное и значительное уменьшеніе смертности въ тѣхъ городахъ, въ которыхъ введена цѣлесообразная система очищенія. Это уменьшеніе смертности простирается въ Англіи отъ 5 до 10 человѣкъ на 1,000 въ годъ; слѣдовательно, при населеніи въ 500,000 можно сохранить ежегодно 2,500 — 5,000 человѣческихъ жизней. При этомъ очищеніе должно распространяться не только на изверженія людей и животныхъ, но, что даже еще важнѣе, на остатки кухонные, прачешные, фабричные и отброски съ боень, а въ особенности на уличную грязь, которая принадлежитъ къ вреднѣйшимъ нечистотамъ. Но этого мало, однимъ удаленіемъ этихъ нечистотъ, ежедневно появляющихся среди города,

нельзя привести мѣстность въ здоровое состояніе. Почва города, пропитываясь въ продолженіи многихъ лѣтъ грязью, сама становится зараженной и представляетъ собою вѣрный источникъ вреднѣйшихъ ядовъ; дѣйствительно, изслѣдованія, произведенныя Петтенкоферомъ въ Мюнхенѣ и Вирховымъ въ Берлинѣ, доказали—несомнѣнное существованіе связи между появленіемъ эпидемическихъ болѣзней и колебаніями уровня почвенной воды. Для противодѣйствія этому злу необходимо прибѣгнуть къ искусственному пониженію уровня почвенной воды, т. е. къ дренажу, исполненному тщательнымъ образомъ.

И такъ, главнѣйшія задачи системы городского очищенія состоятъ въ *быстромъ и непрерывномъ удаленіи нечистотъ, и полномъ дренажированіи мѣстности города*; достоинства системы оцѣниваются потому, на сколько она удовлетворяетъ этимъ требованіямъ.

Разсужденія о технической и финансовой сторонахъ вопроса должны стоять на второмъ планѣ, какъ имѣющія второстепенное значеніе, потому что жизнь человѣческая выше всякой цѣнности.

Съ этихъ трехъ сторонъ (санитарной, технической и финансовой) мы взглянемъ на проектъ г. Бурова.

Съ перваго взгляда видно, что проектъ этотъ совершенно неудовлетворителенъ въ санитарномъ отношеніи. Большая часть нечистой воды города вовсе не принимается въ систему канализаціи, а именно дождевая вода, которая, вмѣстѣ съ уносимой ею грязью будетъ по прежнему изливаться въ старыя городскія трубы; она будетъ по прежнему проникать въ почву, заражать каналы и губить 2,500 человѣкъ ежегодно. При всякой рачіональной системѣ городского очищенія прежде всего заботятся объ уничтоженіи старыхъ зловонныхъ и вредныхъ городскихъ трубъ, а въ системѣ Бурова онѣ также необходимы какъ и прежде. Всякая рачіональная система очищенія стре-

мится обойтись безъ выгребныхъ ямъ, а въ системѣ Бурова онѣ оказываются необходимыми. Намъ, конечно, не могутъ возразить, что выгребныя ямы будутъ устроены совершенно плотно и непроницаемо, такъ какъ извѣстно, что техника не достигла еще такого совершенства; единственный способъ достигнуть полной непроницаемости выгребныхъ ямъ состоятъ въ томъ, чтобы сдѣлать ихъ изъ чугуна, на что далеко не хватитъ даже и 13 милліоновъ г. Бурова; цементированныя же ямы станутъ въ скоромъ времени пропускать жидкость, хотя и будутъ вначалѣ казаться непроницаемыми.

Объ дренажѣ въ системѣ г. Бурова нѣтъ даже и рѣчи, да и не можетъ быть, потому что главное условіе успѣшнаго дѣйствія пневматической системы, подобно настоящей, есть герметическое закрытіе всѣхъ частей ея, а дренажъ, напротивъ, требуетъ неплотной задѣлки трубъ. Слѣдовательно, грунтовая вода останется въ прежнемъ состояніи, тифъ и прочія, зависящія отъ грунтовой воды, болѣзни будутъ, значить, свирѣпствовать по прежнему.

Къ этимъ важнымъ недостаткамъ присоединяются еще и другіе. Послѣ удаленія нечистотъ изъ города въ мѣстность близъ вокзала петерговской желѣзной дороги, онѣ будутъ тамъ подвергаться дезинфекціи по способу *ABC*, при чемъ изъ нихъ будетъ получаться пудрегъ. А что, спрашивается, намѣрены дѣлать съ остающеюся послѣ этого водой? Объ этомъ мы не могли ничего узнать.

Вѣдь нельзя же считать эту воду до такой степени чистою, чтобы возможно было спускать ее куда угодно. Процессъ *ABC* былъ тщательно изслѣдованъ въ Англии комиссіею *River Pollution* и признанъ совершенно негоднымъ. Въ первомъ своемъ рапортѣ къ королевѣ комиссія выражается объ этомъ процессѣ такъ:

«Процессъ этотъ не въ состояніи очистить воду канализаціи настолько, чтобы позволительно было пускать ее въ

рѣку». Второй рапортъ, составленный на основаніи новѣйшихъ и тщательнѣйшихъ изслѣдованій, отзывается еще неодобрительнѣе; именно окончательное сужденіе о процессѣ *ABC* выражается слѣдующими четырьмя положеніями:

1. «Процессъ удаляетъ большую долю нерастворенныхъ частицъ грязи изъ канализаціонной воды, но ни въ одномъ изъ тѣхъ случаевъ, въ которыхъ мы видѣли его дѣйствіе, онъ не достигалъ своей цѣли настолько, чтобы возможно было спустить остающуюся воду въ потоки чистой воды».

2. «Процессъ *ABC* удаляетъ изъ канализаціонной воды весьма малую часть растворенныхъ въ ней негодныхъ частей. Вода, получающаяся при немъ, развѣ только немного чище канализаціонной воды, отмученной стояніемъ въ бассейнахъ».

3. «Удобреніе, получающееся при процессѣ, цѣнится въ продажѣ весьма дешево и за него нельзя выручить даже издержекъ его приготовленія».

4. «Операции, совершаемыя при собираніи и сушеніи удобренія, сопровождаются отвратительнымъ запахомъ, который можетъ причинить большой вредъ, преимущественно при теплой погодѣ, если фабрика будетъ расположена вблизи города».

И такъ, эта система осуждается во всѣхъ отношеніяхъ и именно первѣйшими авторитетами Англій, такъ какъ напр. во главѣ комиссіи мы находимъ Френкленда, имя и сужденіе котораго имѣютъ право пользоваться уваженіемъ и у насъ.

По какимъ причинамъ система, признанная негодной въ Англій, находитъ примѣненіе у насъ? Развѣ присутствіе такой фабрики не будетъ для насъ вредно? Неужели мы должны будемъ жертвовать своимъ здоровьемъ, а многіе и жизнью, для производства опытовъ, давшихъ уже въ Англій

неудовлетворительные результаты? По истинѣ, вещь эта настолько опасна, что съ нею шутить не приходится.

Мы можемъ, слѣдовательно, сказать съ увѣренностью, что система Булова въ санитарномъ отношеніи никуда не годится.

Какова техническая сторона этого дѣла?

Извѣстно, что техническое общество въ нѣсколькихъ своихъ засѣданіяхъ признало систему Булова удовлетворительной и даже хорошей. Мы не считаемъ здѣсь умѣстнымъ входить въ подробный разборъ этой стороны вопроса, такъ какъ это для большинства читающей публики не представляетъ интереса. Допустимъ, что система и правильныя дѣйствія ея могутъ быть выполнены, хотя мы сами твердо убѣждены, что она неисполнима. Мы только просимъ обратить вниманіе на то обстоятельство, что эта система совершенно новая, вовсе не испытанная на практикѣ, потому что система Лирнура значительно отличается отъ системы Булова и была проложена до сихъ поръ на разстояніи всего 300—350 футовъ. Благоразумно ли будетъ строить неиспытанную систему въ размѣрѣ стоимости 13 милліоновъ рублей? Благоразумно-ли будетъ ставить на карту жизнь 2,500 людей ежегодно и связывать себя контрактомъ почти на цѣлое столѣтіе, какъ требуютъ Буловъ и К^о, не имѣя при этомъ вѣрныхъ гарантій относительно удачи предпріятія? Опытъ въ маломъ видѣ, здѣсь произведенный, не доказываетъ, что система можетъ быть выполнена удачно. А что, если она окажется невыполнимой въ большомъ видѣ?

Какой залогъ получить городъ отъ контрактовъ? Нѣтъ ли тринадцать милліоновъ, которые компанія намѣревается зарыть въ землю?

Но мы видѣли уже не мало рушившихся предпріятій, отъ которыхъ кромѣ предпринимателей пострадала масса легковѣрныхъ.

Теперь возьмем финансовую сторону предприятия. Съ перваго взгляда дѣло можетъ показаться въ этомъ отношеніи весьма благопріятнымъ: городъ не затрачиваетъ ничего на исполненіе предприятия, работа ему обходится даромъ и даже ежегодная плата (въ наименьшемъ размѣрѣ: 950,000 р. с.) не очень велика. Въ дѣйствительности же дѣло является въ иномъ видѣ и сумма, которую на самомъ дѣлѣ придется выплатить городу, оказывается несравненно вышею. Всѣ расчеты г. Букова основываются на томъ предположеніи, что на каждаго жителя приходится ежедневно 2 ведра грязной воды. На чемъ основываетъ г. Буковъ это предположеніе — мнѣ неизвѣстно, но нетрудно доказать, что оно совершенно ошибочно. Общество водопроводовъ доставляетъ около $2\frac{1}{2}$ милліоновъ ведеръ въ сутки, все населеніе лѣваго берега Невы составляетъ круглымъ счетомъ около 500,000 человѣкъ, слѣдовательно уже по этому расчету приходится до 5 ведеръ въ сутки на человѣка; въ дѣйствительности же цифра эта еще болѣе, потому что далеко не всѣ жители лѣваго берега пользуются проведенной водой.

Въ Лондонѣ, Гамбургѣ и Берлинѣ считаютъ по 4,5 кубич. фут. на человѣка въ сутки или 10 ведеръ вмѣсто предполагаемыхъ г. Буковымъ двухъ ведеръ. Развѣ мы должны жить грязнѣе нѣмцевъ и англичанъ? Для здоровья также необходимъ обильный притокъ чистой воды, какъ и правильное удаленіе грязной. Опытъ показалъ, что въ городахъ, получившихъ искусственное водоснабженіе, расходъ воды на человѣка быстро повышается, пока не достигнетъ нѣкотораго предѣла; этотъ предѣлъ равенъ примѣрно 10 ведамъ. У насъ тоже замѣчается подобное возрастаніе, которое даже причиняетъ не мало хлопотъ обществу водопроводовъ. Раньше или позже и у насъ расходъ воды дойдетъ до 10 ведеръ; это число и должно принять въ основаніе расчетовъ.

Въ § 23 проекта устава компании Бурова говорится слѣдующее:

За каждыя 100 ведеръ удаляемыхъ дезинфектированныхъ нечистотъ контрагенты получаютъ по 30 к.; если же количество будетъ превышать пропорцію двухъ ведеръ съ человѣка въ сутки, то контрагенты за превышающее количество съ третьяго ведра получаютъ за каждыя 100 ведеръ по 15 к., а съ дальнѣйшаго затѣмъ превышенія по 5 к. за каждыя 100 ведеръ.

На основаніи этого параграфа, принимая 500,000 за число столичныхъ жителей, мы составимъ слѣдующій расчетъ платы, которую придется вносить отъ города въ компанію за каждыя сутки:

1,000,000 ведеръ по 0,30 к. = 3,000 р. с.

500,000 » » 0,15 » = 750 » »

3,500,000 » » 0,05 » = 1,750 » »

Всего. . . . 5,500 р. с.

или около 2-хъ милліоновъ въ годъ. Это составляетъ по 4 р. с. на жителя въ годъ, между тѣмъ какъ мы теперь платимъ по 2 р. с., считая здѣсь и вывозъ снѣга и грязи со дворовъ. Результаты этихъ замѣчаній можно резюмировать слѣдующимъ образомъ: когда будетъ выполненъ проектъ Бурова въ Петербургѣ, тогда мы будемъ платить ежегодно болѣе настоящаго за очищеніе города, столько же будемъ страдать отъ испорченности почвы, какъ и теперь. и будемъ жертвовать жизнію 2,500 людей ежегодно, все это за то, что мы не пожелали воспользоваться результатами дорого стоящихъ опытовъ другихъ большихъ городовъ.

Компанія Бурова придаетъ большое значеніе увеличенію цѣнности продуктовъ очищенія, и техническое общество обратило на это особенное вниманіе. Но не будемъ предаваться иллюзіямъ. За границей множество пудретныхъ

заводовъ лопнуло по недостатку сбыта и Англія, не смотря на то, что въ ней обработка земли доведена до высшей степени, видѣла крушеніе многихъ заводовъ этого рода; остались только тѣ, которымъ благоприятствуютъ особенно выгодныя для нихъ обстоятельства. А у насъ, гдѣ земледѣліе стоитъ на весьма низкой степени развитія, гдѣ запросъ на искусственное удобреніе несравненно менѣе, чѣмъ гдѣ либо, хотятъ производить пудреть, да еще по такому способу, который и въ Англіи обходится дороже стоимости продукта на рынкѣ. Правда, что городскія нечистоты представляютъ собой весьма почтенный капиталъ, но вѣдь тоже и глинистая почва наша заключаетъ массу алюминія, стоящую несмѣтныхъ богатствъ. Не цѣнностью нечистотъ слѣдуетъ оцѣнивать достоинство системы очищенія, но вліяніемъ ея на общественное здравіе. Что важнѣе, сохранить ли жизнь человѣка или удобрить десятину?

