

Н.П. Зимин

**Система водоснабжения
Москвы**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 304
ББК 60.5
Н11

Н11 **Н.П. Зимин**
Система водоснабжения Москвы / Н.П. Зимин – М.: Книга по Требованию,
2023. – 69 с.

ISBN 978-5-458-03148-6

ISBN 978-5-458-03148-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

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

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

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

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



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

емкостью въ 7.000 ведеръ въ Сухаревой башнѣ,—новая сѣть городскихъ водопроводныхъ трубъ, длиною около 44 верстъ, снабжавшая старые и новые фонтаны, расположенные въ различныхъ мѣстахъ города.

Въ теченіе тридцати пяти лѣтъ эксплуатаціи Дельвиговскаго Мытищинскаго водопровода Москва пользовалась нѣкоторое время небольшими вспомогательными водопроводами—Ходынскимъ и Преображенскимъ, нынѣ уже совершенно упраздненными.

Четвертый періодъ развитія водоснабженія Москвы, Новый Мытищинскій водопроводъ строился въ продолженіи 1890—1892 годовъ. Къ январю 1893 г. онъ былъ пущенъ въ эксплуатацію и этимъ начался четвертый періодъ развитія водоснабженія Москвы. Этотъ періодъ занимаетъ время съ 1893 года и до 1904 года, т.-е. до открытія дѣйствія Москворѣцкаго водопровода. Въ теченіе этого періода времени эксплуатировался и постепенно расширялся новый Мытищинскій водопроводъ, который къ началу 1893 года былъ оборудованъ для добычи изъ Мытищинскаго водоноснаго слоя 1.500.000 ведеръ воды въ сутки. Увеличеніе добычи воды было достигнуто въ 1893 году путемъ пониженія уровня грунтовыхъ водъ въ Мытищинскихъ водосборахъ на глубину до 14 футъ ниже уровня ихъ, бывшаго при Дельвиговскомъ водопроводѣ.

Для извлеченія воды были устроены при новой Мытищинской станціи трубчатые колодцы, а для высасыванія изъ нихъ воды и перекачки ея на Алексѣевскую насосную станцію были поставлены три паровыя водоподъемныя машины, на 1.500.000 ведеръ каждая, отъ которыхъ проложенъ былъ до резервуара Алексѣевской насосной станціи чугунный водоводъ въ 24" діаметромъ. Емкость запасному резервуару при Алексѣевской насосной станціи была дана въ 300.000 ведеръ.

Для дальнѣйшей перекачки воды въ Москву была устроена новая Алексѣевская насосная станція съ двумя паровыми водоподъемными машинами, на 1.500.000 ведеръ воды въ сутки каждая, при чемъ для третьей машины было оставлено мѣсто.

Отъ Алексѣевской насосной станціи до Крестовской заставы былъ проложенъ чугунный водоводъ въ 24" діаметромъ.

Для приёма воды въ городѣ были построены двѣ Крестовскія водонапорныя башни съ резервуарами по 150.000 ведеръ, поставленными на 15,5 саж. надъ поверхностью земли и могущими питать сѣтъ городскихъ водопроводныхъ трубъ съ достаточными для хозяйственнаго водоснабженія напорами.

Отъ Крестовскихъ возвышенныхъ резервуаровъ была проложена къ 1893 г. по всѣмъ частямъ города сѣтъ трубъ на длинѣ около 108 верстъ. Магистралн этой сѣти, рассчитанныя на распредѣленіе по всему городу 3.500.000 ведеръ воды въ сутки, были проложены всѣ, за исключеніемъ 28" магистралн по 3-й Мѣщанской ул. Сѣтъ трубъ была оборудована пожарными гидрантами и водоразборами. Въ проектѣ сѣти предусматривалась возможность постановки близъ Калужской заставы контръ-резервуара, но это предположеніе осталось до сихъ поръ не осуществленнымъ; не осуществлена и прокладка магистралн по Калужской ул. для соединенія контръ-резервуара съ сѣтью городскихъ трубъ.

Продолженіе и развитіе четвертаго періода водоснабженія Москвы. По окончаніи въ 1893 году вышеперечисленныхъ работъ по устройству новаго Мытищинскаго водоснабженія Москвы въ скоромъ времени приступлено было: во-первыхъ, къ выясненію возможности увеличенія доставки воды изъ Мытищъ въ городъ для питанія Мытищинской сѣти трубъ въ количествѣ до 3.500.000 ведеръ въ сутки и, во-вторыхъ, къ распространенію городской сѣти трубъ на всѣ тѣ улицы города, на которыя распространялось начатое устройство канализаціи города, для удаленія отработанныхъ хозяйственныхъ водъ.

Работы съ цѣлью увеличенія доставки воды въ городъ были начаты съ изслѣдованія производительности водоноснаго слоя на лѣвомъ берегу рѣки Яузы, между Лосинымъ Островомъ и Ростокинымъ. Эти изслѣдованія дали отрицательные результаты, выяснивъ, что никоимъ образомъ нельзя рассчитывать на полученіе здѣсь недостававшихъ для полнаго питанія Мытищинской сѣти трубъ 2.000.000 ведеръ воды въ сутки, то-есть для доведенія подачи воды въ городъ до 3.500.000 ведеръ воды въ сутки.

Такъ какъ другихъ источниковъ, пригодныхъ для введенія

въ систему Мытищинскаго водопровода, въ виду не имѣлось, то вновь обратились къ изслѣдованію производительности Мытищинскаго водоноснаго слоя. Эти изслѣдованія были направлены, какъ къ постепенному фактическому увеличенію количества, извлекаемой изъ водоноснаго слоя, воды съ послѣдующимъ удаленіемъ ея изъ Мытищинскаго бассейна на водоснабженіе города,—такъ и къ выясненію способовъ извлеченія воды изъ водоносной почвы.

Опредѣленіе продуктивности Мытищинскаго водоноснаго слоя путемъ постепеннаго, изъ года въ годъ, увеличенія откачки воды привело къ тому, что въ 1902 году доставка воды изъ Мытищъ въ Москву была доведена до полного назначеннаго количества воды въ 3.500.000 ведеръ, при чемъ и въ настоящемъ 1903 г. откачка не только достигала, но нерѣдко и превосходила 3.500.000 ведеръ въ сутки.

Такимъ образомъ возможность полученія изъ Мытищъ того количества воды, на которое была устроена съѣтъ городскихъ водопроводныхъ трубъ новаго Мытищинскаго водопровода, была доказана и потому задача окончанія устройства Мытищинскаго водоснабженія въ загородныхъ его частяхъ сводилась къ соответственному расширенію сооруженій, которое уже было начато ранѣе въ виду постепеннаго выясненія вопроса о количествѣ воды.

Самый способъ извлеченія воды изъ водоносной почвы выяснялся тоже путемъ непосредственныхъ испытаній различныхъ системъ водоподъемниковъ. Эти испытанія привели къ рѣшенію примѣнить такую систему водоподъемныхъ машинъ, при которой устранялось бы всасываніе воды изъ колодезъ, не допускающее произвольнаго пониженія уровня грунтовой воды. Изъ различныхъ системъ водоподъемниковъ, удовлетворяющихъ этому условію, лучшимъ оказался и былъ принятъ впервые въ водопроводной практикѣ способъ извлеченія воды изъ трубчатыхъ колодезъ посредствомъ опущенныхъ въ нихъ отдѣльныхъ центробѣжныхъ насосовъ, приводимыхъ въ движеніе электромоторами на общихъ вертикальныхъ осяхъ.

Означенная, предложенная инженеромъ В. А. Пушечниковымъ, система вертикальныхъ центробѣжныхъ насосовъ съ

электромоторами послѣ испытанія ея и послѣ выясненія возможности полученія въ Мытищахъ 3.500.000 ведеръ воды въ сутки и была осуществлена въ полномъ размѣрѣ при новомъ Мытищинскомъ водоснабженіи Москвы.

Число новыхъ колодцевъ діаметромъ въ 16" было доведено до 20. Они расположены на протяженіи 300 саж. по линіи, параллельной линіи прежнихъ 50-ти трубчатыхъ 4" водосборныхъ колодцевъ, которые пришлось оставить, какъ совершенно непригодные при большомъ пониженіи уровня грунтовыхъ водъ, достигающемъ 35 футъ и болѣе.

Для приема воды, выкидываемой изъ колодцевъ отдѣльными, опущенными въ нихъ подъ воду, центробѣжными насосами, проложена вдоль линіи новыхъ колодцевъ водосборная труба въ 24" діаметромъ. Эта труба снабжена на концахъ ея регулирующими резервуарами около 10.000 ведеръ каждый и, кромѣ того, въ серединѣ ея, около водоподъемныхъ зданій, поставлено по регулирующему резервуару, емкостью около 1000 ведеръ.

Изъ устроенной, такимъ образомъ, водосборной системы вода можетъ поступать безъ всасыванія къ водоподъемнымъ машинамъ второго подъема, расположеннымъ какъ въ старомъ машинномъ зданіи, такъ и въ шахтѣ при новомъ машинномъ зданіи, которое вмѣщаетъ въ себѣ одну водоподъемную машину на 3.500.000 ведеръ и имѣетъ подготовленное мѣсто для постановки второй такой же водоподъемной машины.

Для сообщенія электрической энергіи электромоторамъ колодезныхъ центробѣжныхъ насосовъ устроена центральная электрическая станція съ двумя пародинамами, при чемъ оставлено мѣсто для постановки третьей пародинамы.

Паровые котлы расположены въ двухъ котельныхъ помѣщеніяхъ при старомъ и новомъ машинныхъ зданіяхъ. Эти двѣ котельныя даютъ паръ, какъ для паровыхъ водоподъемныхъ машинъ, такъ и для паровыхъ машинъ центральной электрической станціи.

По полученіи такой оборудовки, Мытищинская водоподъемная станція стала пригодною для подъема 3.500.000 ведеръ въ сутки и остается поставить, для обезпеченія безостановочности подачи такого количества воды въ городъ, только третью

пародинаму на электрической станціи и вторую паровую водоподъемную машину на 3.500.000 ведеръ въ сутки въ новомъ машинномъ зданіи, при чемъ должно увеличить соотвѣтственно и число паровыхъ котловъ, мѣсто для которыхъ уже подготовлено.

Три машины перваго Мытищинскаго водоподъемнаго зданія, проектированныя на 1.500.000 ведеръ каждая, уже передѣланы съ такимъ расчетомъ, что при одновременной работѣ двухъ такихъ машинъ поднимается 3.500.000 ведеръ, то-есть столько же, сколько способна поднимать одна машина новаго машиннаго зданія.

Для проведенія поднимаемой Мытищинскими машинами воды въ резервуаръ Алексѣевской насосной станціи проложено въ второй водоводъ въ 24". Кромѣ того, приспособленъ для этой же цѣли и старый 20" Дельвиговскій водоводъ, къ которому вода подводится въ исходной его точкѣ—въ резервуаръ при старой Дельвиговской водокачкѣ—посредствомъ новаго 12" чугунаго водовода,—отъ новой Мытищинской насосной станціи.

Запасный резервуаръ при Алексѣевской насосной станціи обращенъ въ резервуаръ запасный-регулирующій, съ каковою цѣлью его емкость увеличена съ 300.000 ведеръ до 1.050.000 ведеръ, при чемъ предусмтрѣна возможность дальнѣйшаго увеличенія этой емкости до 3.500.000 ведеръ, для чего и приобрѣтенъ уже необходимый дополнительный участокъ земли.

Въ первомъ машинномъ зданіи Алексѣевской насосной станціи поставлена на подготовленномъ мѣстѣ третья водоподъемная машина. Подъемная способность этой машинны увеличена до 2.000.000 ведеръ въ сутки, благодаря чему явилась возможность подавать въ Москву до 3.500.000 ведеръ воды въ сутки при работѣ новой машины одновременно съ одною изъ старыхъ.

Такъ какъ при новомъ положеніи, которое получила Алексѣевская насосная станція въ системѣ Мытищинскаго водоснабженія, она должна подавать количество воды, требуемое въ часы наибольшаго разбора ея въ городѣ, то при установленіи размѣровъ для второго водоподъемнаго зданія Алексѣевской насосной станціи было принято, что въ ней должно быть поставлено три водоподъемныя машины на 2.000.000 ведеръ каждая.

При такой оборудовкѣ представляется возможнымъ создать такое положеніе, что резервуары Крестовскихъ водонапорныхъ башенъ будутъ поддерживаться всегда въ наполненномъ состояніи, заключая въ себѣ постоянный запасъ воды въ 300.000 ведеръ, а водоснабженіе будетъ регулироваться емкостью Алексѣвскаго резервуара и перемежною работою Алексѣвскихъ водоподъемныхъ машинъ.

Приданная Алексѣвскому резервуару емкость въ 1.050.000 водеръ, не только вполне отвѣчаетъ условіямъ регулированія водоснабженія города при колебаніяхъ расхода воды въ теченіе сутокъ, но и содержитъ въ себѣ нѣкоторый запасъ воды. Что же касается намѣченнаго дальнѣйшаго увеличенія емкости Алексѣвскаго резервуара до 3.500.000, то оно должно быть осуществлено для приданія этому резервуару вполне значенія резервуара запаснаго на случай остановокъ, по какимъ бы то ни было причинамъ, подачи воды на Алексѣвскую насосную станцію изъ Мытищъ.

Для передачи воды съ Алексѣвской насосной станціи въ запасные резервуары Крестовскихъ башенъ, проложенъ въ дополненіе къ первому 24" водоводу—второй въ 30" діаметромъ.

Въ самыхъ Крестовскихъ башняхъ никакихъ измѣненій и дополненій не послѣдовало, но для усиленія питанія сѣти трубъ проложена была отъ Крестовскихъ башенъ по 1-й и 3-й Мѣщанскимъ улицамъ дополнительная магистраль въ 28" діаметромъ.

Сѣть городскихъ трубъ Мытищинскаго водопровода была увеличена согласно первоначальному проекту и распространена на всѣ улицы, лежащія въ районѣ канализаціи, и на нѣкоторыя уллицы, лежащія внѣ этого района. Всего было проложено около 180 верстъ дополнительной сѣти трубъ Мытищинскаго водопровода, послѣ чего полная ея длина достигла почти 288 верстъ.

Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что въ связи съ прокладкою дополнительной сѣти трубъ Мытищинскаго водопровода были приняты на Алексѣвской насосной станціи и произведены подъ руководствомъ профессора Императорскаго Московскаго Университета и Императорскаго Московскаго Техническаго Училища Н. Е. Жуковскаго изслѣдованія падъ гидравлическими

ударами въ водопроводныхъ трубахъ. Результаты этихъ изслѣдованій измѣнили кореннымъ образомъ пониманіе существа явленія гидравлическихъ ударовъ и, имѣя большое значеніе въ теоретическомъ отношеніи, указали на тѣ мѣры, которыми въ практикѣ водопроводнаго дѣла можетъ быть предупреждено происхожденіе гидравлическихъ ударовъ въ сѣти водопроводныхъ трубъ и устрояемо ихъ вредное вліяніе.

Основныя положенія, установленныя для пятого, — современнаго періода развитія водоснабженія Москвы.

Послѣ многолѣтнихъ затрудненій въ дѣлѣ водоснабженія Москвы оно вступило въ новый, болѣе обеспеченный, пятый періодъ своего развитія. Этотъ періодъ по своему характеру рѣзко отличается отъ всѣхъ предыдущихъ тѣмъ, что осуществляется по предварительно выработанному, широко поставленному общему плану, отвѣчающему не только потребностямъ настоящаго и ближайшаго будущаго времени, но и потребностямъ болѣе отдаленнаго будущаго времени. Этотъ наступившій пятый періодъ развитія водоснабженія Москвы представляется очень интереснымъ и поучительнымъ, и относящимся къ нему водопроводныя сооруженія, какъ по общему ихъ плану, такъ и по ихъ размѣрамъ, займутъ несомнѣнно очень видное мѣсто въ области европейскаго городского водопроводнаго хозяйства; поэтому мы и остановимся нѣсколько подробнѣе на обстоятельствахъ, относящихся къ этому періоду.

Сопоставленіе дѣла водоснабженія Москвы съ дѣломъ ея канализаціи, необходимой для удаленія отработанныхъ хозяйственныхъ водъ, и внимательная оцѣнка другихъ потребностей въ водѣ при будущемъ населеніи города, опредѣляемомъ въ предположеніи, что оно удвоится и распределится на площади, ограничиваемой Камеръ-Коллежскимъ валомъ, привели къ заключенію, что расходъ воды изъ водопровода на указанной площади города можетъ достигать въ будущемъ 17.500.000 ведеръ въ сутки. Мытищинскій водопроводъ можетъ доставлять, какъ это уже было выяснено выше, до 3.500.000 ведеръ въ сутки и слѣдовательно, для обеспеченія полнаго водоснабженія города въ предѣлахъ Камеръ-Коллежскаго вала, необходимо

было проектировать сооруженія для доставки недостающихъ 14.000.000 ведеръ въ сутки.

Источникомъ воды для такого предстоящаго развитія водоснабженія Москвы была принята, въ добавокъ къ водѣ Мытищинской, Москва-рѣка. Количество воды, несомое Москвой-рѣкой выше города, составляетъ при самыхъ неблагоприятныхъ условіяхъ болѣе 50.000.000 ведеръ въ сутки и потому вопросъ о достаточности этого источника воды не возбуждалъ сомнѣній.

Качества Москворѣцкой воды представляются по природѣ ея вполне удовлетворительными, но она загрязняется ея притоками, несущими фабричныя воды, а также сильно замутняется во время дождей и особенно во время весеннихъ паводковъ.

Для устраненія перваго неудобства пріемъ воды изъ рѣки для Москворѣцкаго водопровода устроены около д. Рублево, выше которой на Москвѣ-рѣкѣ не существуетъ большихъ фабрикъ и заводовъ. Что же касается мутности Москворѣцкой воды, особенно во время дождей и половодья, то принято, что она должна устраняться фильтрованіемъ, которое, кромѣ того, должно задерживать изъ воды и бактерій.

Оставляя въ сторонѣ многосложные варианты проектовъ, которые вырабатывались ранѣе окончательнаго установленія системы полнаго водоснабженія Москвы, мы остановимся лишь на вариантѣ окончательно принятомъ для осуществленія и частью уже осуществленномъ.

При проектированіи этой полной системы водоснабженія Москвы водою изъ Мытищъ, въ количествѣ до 3.500.000 ведеръ въ сутки и водою изъ Москвы-рѣки въ количествѣ до 14.000.000 ведеръ, — первую представилась задача, какъ распределить воду этихъ двухъ источниковъ по площади города. При разрѣшеніи этой задачи были приняты во вниманіе слѣдующія соображенія и данныя:

1. На водоснабженіе Москвы могутъ быть допущены воды только безукоризненнаго качества и при современныхъ успѣхахъ въ дѣлѣ очищенія водъ, назначаемыхъ для водоснабженія городовъ, представляется вполне возможнымъ очищать воду Москвы-рѣки настолько хорошо, что она не будетъ уступать

по своимъ качествамъ водѣ изъ Мытищинскаго водопоспаго слоя.

2. Распредѣленіе, какъ Мытищинской, такъ и Москворѣцкой воды по всему городу параллельными трубами представлялось возможнымъ, но оно привело бы къ значительнымъ осложненіямъ, при чемъ невозможно было бы достигнуть того, чтобы Мытищинская вода во всемъ городѣ шла исключительно на питье и пищу, а Москворѣцкая на всѣ другія надобности.

3. Мытищинская вода, въ теченіе указаннаго выше четвертаго періода развитія водоснабженія Москвы, уже была распредѣлена на значительную площадь города, будущія потребности которой значительно превышали тѣ 3.500.000 ведеръ, на полученіе которыхъ изъ Мытищинскаго водоноснаго слоя считывали. Несмотря на то, что эти ожиданія вполнѣ оправдались, сѣтъ городскихъ водопроводныхъ трубъ Мытищинскаго водопровода, осуществленнаго въ послѣднее десятилѣтіе, оказалась сооруженіемъ, невѣрно поставленнымъ въ своихъ основаніяхъ. Дѣйствительно, задача объ устройствѣ ея была поставлена очень узко:—нельзя было сооружать сѣтъ трубъ для распредѣленія 3.500.000 ведеръ въ сутки на такую площадь города, которая, для удовлетворенія всѣхъ ея будущихъ запросовъ, потребуетъ по 17.500.000 ведеръ воды въ сутки.

Какъ и слѣдовало ожидать эта, сдѣланная при проектированіи городской сѣти трубъ новаго Мытищинскаго водопровода, ошибка сказалась при проектированіи полнаго водоснабженія Москвы, которое должно удовлетворять всѣмъ ея будущимъ потребностямъ въ водѣ. Только устройство по всему городу параллельныхъ трубъ съ Мытищинской и Москворѣцкой водой могло обезпечить хотя бы нѣсколько оправдываемое существованіе устроенной во всемъ городѣ сѣти трубъ съ Мытищинской водой. Такая система и была намѣчена, но вполнѣ основательно была отклонена Московскою Городскою Думой, которая склонилась къ предложенію раздѣлить городъ въ отношеніи его водоснабженія на два самостоятельныя района, изъ которыхъ одинъ долженъ быть снабжаемъ Мытищинской, а другой Москворѣцкой водою.

Осуществленіе такой раздѣльной системы водоснабженія приве-

ло къ установленію въ предѣлахъ Камеръ-Коллежскаго вала двухъ водопроводныхъ районовъ, — Мытищинскаго и Москворѣцкаго.

Такъ какъ количество Мытищинской воды является ограниченнымъ и опредѣлено въ 3.500.000 ведеръ въ сутки, а остальные 14.000.000 ведеръ въ сутки должны быть взяты изъ Москвы-рѣки, то и всю площадь города пришлось раздѣлить для порайоннаго водоснабженія на двѣ части въ отношеніи 3,5 : 14,0.

При проектированіи такого порайоннаго раздѣленія площади города для водоснабженія его оказалось, что трубы сѣти Мытищинскаго водопровода, входящія въ районъ Москворѣцкаго водопровода, не соотвѣтствуютъ его заданіямъ, часть же трубъ сѣти Мытищинскаго водопровода, остающаяся въ ограниченномъ районѣ Мытищинскаго водоснабженія, является недостаточною для правильнаго распредѣленія въ немъ тѣхъ 3.500.000 ведеръ воды въ сутки, которыя распредѣлялись равнѣе на всю площадь г с р с а.

Отмѣчая означенную существенную ошибку въ дѣлѣ устройства городской сѣти трубъ новаго Мытищинскаго водоснабженія Москвы и указывая, какъ причину ея, на недостаточно широкую постановку задачи для ея разрѣшенія, мы должны сказать, что въ практикѣ городского водопроводнаго хозяйства обычай суживать задачу о городскомъ водоснабженіи, при первоначальной постановкѣ ея, является очень распространеннымъ и потому вытекающія изъ этого ошибки встрѣчаются очень нерѣдко. Тѣмъ съ большимъ удовольствіемъ мы можемъ отмѣтить, что въ настоящее время Московское Городское Управленіе осуществляетъ проектировавшее нами Москворѣцкое водоснабженіе города въ такихъ условіяхъ, при которыхъ постепенное его развитіе можетъ происходить вполне правильно, не вызывая въ будущемъ невыгодныхъ положеній въ техническомъ и финансовомъ отношеніяхъ.

Пятый періодъ развитія водоснабженія Москвы.

Переходя къ болѣе подробному описанію системы, установленной нами для пятаго періода развитія водоснабженія Москвы, мы прежде всего укажемъ, какъ расположены районы питанія города Мытищинской и Москворѣцкой водой.