

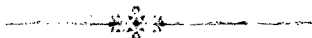
ОБЪ
АРТЕЗИАНСКИХЪ КОЛОДЦАХЪ
И ПРИМѢНЕНИИ
ПНЕВМАТИЧЕСКИХЪ ЭЛЕВАТОРОВЪ
„МАМУТЪ“.

ВЫСОЧАЙШЕ утвержденное Московское Товарищество
ПОВСЕМИСТНАГО АРТЕЗИАНСКАГО ВОДОСНАБЖЕНІЯ, ОРОШЕНІЯ
И ОСУШЕНІЯ

Б. И. фонъ-ВАНГЕЛЬ.

МОСКВА, ~~Покровка~~, близъ Рыкова переулка, собств. домъ № 11.

Телефонъ № 186.



МОСКВА.
Высоч. утв. Т-ва И. И. Кушнеревъ и К^о,
Имяновская ул., соб. домъ.
1896.



Объ артезіанскихъ колодцахъ.

То исключительно важное значеніе, какое вода имѣетъ въ жизни человѣка, не подлежитъ, конечно, сомнѣнію. Питье, приготовленіе пищи, стирка бѣлья, баня... на каждомъ шагѣ нужна вода, и притомъ вода хорошая, здоровая; а чуть коснется дѣло какого-либо предпріятія, производства, — являются требованія и на большія количества воды, помимо ея хорошаго качества... Естественно поэтому, что все больше и больше вниманія обращаютъ на вопросы о водоснабженіи, результатомъ чего является все возрастающее предпочтеніе артезіанскимъ колодцамъ, какъ идеальнѣйшему способу добыванія хорошей, здоровой воды, тѣмъ болѣе, что съ возрастаніемъ народонаселенія различныя водовмѣстилища изсякаютъ и портятся, чему не подвергаются источники артезіанскихъ водъ.

Но чтобы вполнѣ понять преимущества артезіанскихъ колодцевъ, необходимо прежде

всего ознакомиться съ образованіемъ грунтовыхъ водъ, для чего мы и предлагаемъ здѣсь нѣкоторое обозрѣніе—сначала круговращенія водъ вообще, а затѣмъ и образованія собственно артезіанскихъ водъ.

Источники воды.

Вся находящаяся на землѣ вода, какъ на поверхности, такъ и внутри ея, будетъ ли она въ формѣ ключей, рѣкъ, прудовъ или колодезѣвъ, имѣетъ одно общее начало, а именно—въ атмосферныхъ осадкахъ, которые падаютъ на землю въ видѣ дождя, снѣга, росы и т. п.

Земная кора состоитъ изъ различныхъ наслоеній и формаций, которыя расположены подъ разнообразными уклонами и состоятъ то изъ слоевъ проницаемыхъ для воды, то непроницаемыхъ. Къ первой категоріи слоевъ принадлежатъ: гумусъ, песокъ, торфъ, рыхлая земля пашенъ, растресканные камни и т. д.; ко второй, т. е. водонепроницаемымъ, относятся: глина, сплошные каменные слои и т. п.

Когда атмосферные осадки достигаютъ земли, то они всасываются ею или быстро, или медленно, смотря по тому, насколько верхніе слои земли обладаютъ способностью впитывать въ себя воду. Проникнувъ въ землю до перваго непроницаемаго слоя, воды стекаютъ по уклону этого слоя до тѣхъ поръ, пока не достигнутъ такого мѣста, гдѣ этотъ слой высту-

пасть на поверхность земли; вмѣстѣ съ нимъ выступаетъ на поверхность и вода, образуя ключи и родники.

Чѣмъ толще верхній, всасывающій слой и чѣмъ длиннѣе путь, пройденный по немъ водою, тѣмъ обильнѣе будутъ выступать изъ него ключи; чѣмъ болѣе тотъ верхній слой покрытъ лѣсомъ, полемъ и т. п., или вообще чѣмъ болѣе его поверхность имѣетъ способность всасывать воду въ большемъ количествѣ и медленно отдавать ее, тѣмъ равномернѣе будутъ дѣйствовать ключи.

Такъ какъ слой земли наклонны, то вода поступаетъ въ нихъ въ ихъ верхнихъ частяхъ и изливается въ болѣе низкихъ мѣстахъ, гдѣ слой выходитъ на поверхность земли. Если между двумя водонепроницаемыми слоями лежитъ слой проницаемый, пористый, то въ немъ постоянно движется вода по направленію его уклона.

Вода, находящаяся въ первомъ слое, составляетъ поверхностную воду или первый горизонтъ воды, и при смѣнѣ различныхъ непроницаемыхъ слоевъ проницаемыми являются слои пропитанные водою, что легко наблюдается при рытьѣ обыкновенныхъ колодцевъ или въ рудникахъ.

Чѣмъ глубже въ землѣ пролегаетъ такой водоносный слой, тѣмъ длиннѣе, конечно, путь, проходимый водою до поступленія въ этотъ слой; и такъ какъ вода имѣетъ способность

растворять многія вещества и въ такомъ видѣ уносить ихъ съ собою, то понятно, что свойства тѣхъ слоевъ, которые проходитъ вода до своего излива, имѣютъ большое вліяніе на качества воды.

Дождевая вода довольно чиста при выпаденіи на землю и свободна отъ минеральныхъ и твердыхъ составныхъ частей, но содержитъ въ себѣ значительное количество дыма и пыли, которые приняла въ себя изъ воздуха. Кто наблюдалъ воздухъ до дождя, тотъ знаетъ, что видъ въ даль въ то время какъ бы чѣмъ-то заволакивается, контуры дальнихъ предметовъ не ясны и трудно разсматриваются даже въ зрительную трубу. И совершенно другое послѣ дождя: воздухъ чистъ, видишь яркіе цвѣта, ясныя очертанія, и зрительная труба показываетъ далеко и соотвѣтственно своей конструкціи, и все это отъ того, что все лишашее воздухъ прозрачности: пыль, чадъ, вредные міазмы и т. д.—все это унесено дождевой водою частью впитавшись въ нее, частью прямо механически. Поэтому-то дождевая вода не годна для питья даже и послѣ фильтраціи и очистки; кромѣ того, она не содержитъ въ себѣ тѣхъ солей и известковыхъ соединеній, которыя должна имѣть хорошая, здоровая вода для того, чтобъ утолять жажду и способствовать пищеваренію, а также и процессу образованія костей у дѣтей. Для того, чтобы получить всѣ качества хорошей воды,

дождевая вода должна находиться нѣкоторое время въ соприкосновеніи съ землею; при этомъ, во-первыхъ, она подвергается механической очисткѣ проходимыми ею слоями, фильтрующими ее, и, во-вторыхъ, она растворяетъ въ землѣ и воспринимаетъ тѣ вещества, которыя должна содержать въ себѣ, чтобы быть здоровой для питья. Слѣдовательно, качества воды изливающейся наружу земли, находятся въ прямой зависимости отъ пройденныхъ въ землѣ слоевъ и тѣхъ или другихъ, содержащихся въ ней, веществъ, откуда понятно происхожденіе соленыхъ, сѣрныхъ, желѣзистыхъ и др. ключей, приносящихъ такую пользу своими цѣлебными свойствами. Если же земля содержитъ въ себѣ нечистоты, разлагающіеся или другіе вредные для здоровья продукты, доставляемые населенными городами и фабричными стоками, то проникающая черезъ землю вода насыщается естественно и ими, и такимъ образомъ происходятъ зараженные колодцы и ключи, которые доставляютъ хотя и прозрачную, но ни на что непригодную воду. Такія дурныя воды должны находиться нѣкоторое время въ соприкосновеніи съ воздухомъ и землею, вновь пройти длинный путь по поверхности земли и подъ нею для очистки отъ принятыхъ ими въ себя вредныхъ составныхъ частей. И такимъ образомъ дурныя поверхностныя воды, наполняющія наши колодцы, могутъ на дальнемъстояніи снова выступать

въ видѣ чистыхъ ключей или быть найденными буреніемъ и быть примѣненными ко всякому употребленію и пользованію.

Обыкновенные рытые колодцы.

Въ обыкновенномъ рытомъ колодцѣ какъ глубина его, такъ и уровень находящейся въ немъ воды зависитъ всегда отъ ближайшаго водонепроницаемаго слоя и обусловливается находящеюся въ немъ водой; получаемая такимъ образомъ вода всегда мѣстная грунтовая. Она, конечно, можетъ годиться для большей части примѣненій въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ грунтъ чистъ. Но въ городахъ и мѣстностяхъ, гдѣ населеніе густое, скученное и гдѣ много фабрикъ, заводовъ и всевозможныхъ производствъ, въ такихъ мѣстахъ бываетъ много воды нечистой, мусорныхъ и помойныхъ ямъ, фабричныхъ стоковъ и массы нечистотъ, которыя земля должна принимать въ себя, и если на такомъ мѣстѣ роютъ колодець, то естественно, что все, что только растворяется водою, попадаетъ съ нею въ рытый колодець и, слѣдовательно, вода, находящаяся въ немъ, пропитана всѣми возможными солями, міазмами, микробами и веществами производящими болѣзни; притомъ стѣны этихъ колодцевъ сдѣланы изъ дерева, которое постоянно разлагается, что еще способствуетъ обильному развитію находящихся въ водѣ вредныхъ организмовъ.

Во всѣхъ городахъ и мѣстахъ, гдѣ вода для питья берется изъ разныхъ колодцевъ, прудовъ или рѣкъ, населеніе сильно страдаетъ отъ разныхъ инфекціонныхъ болѣзней, какъ тифъ, холера, дизентерія, лихорадка и пр., а также и отъ болѣзней производимыхъ червями. Явленіе это если и не совершенно исчезаетъ, то значительно уменьшается, какъ только мѣстность эта снабжается водою здоровою для питья, будетъ ли то хорошо устроеннымъ водопроводомъ или сооруженіемъ артезіанскихъ колодцевъ.

Понятно, что источникъ, изъ котораго берется вода, долженъ быть всегда закрытымъ, такъ чтобы въ него не могла ни просачиваться дурная поверхностная вода, ни приноситься вѣтромъ разный навозъ, пыль, болѣзнетворныя вещества.

Уже съ давнихъ временъ было извѣстно, что при эпидеміяхъ вода служить главнымъ распространителемъ этихъ болѣзней. Въ новѣйшее же время, при открытіи микробовъ, производящихъ всевозможныя болѣзни, обратили особенное вниманіе на воды вообще, и при ихъ разслѣдованіи нашли, что воды рытыхъ колодцевъ содержатъ множество такихъ вредныхъ, производящихъ болѣзни микробовъ, почему воды эти положительно не могутъ примѣняться, безъ вреда для здоровья и жизни людей, для домашняго употребленія; если вода эта и не употребляется собственно

для питья, то все-таки находящіеся въ ней вредные микробы доходятъ до тѣла человѣка при его умываніи, проникаютъ и въ бѣлье его, въ кухонную и столовую посуду, при мытьѣ и полосканіи, и въ концѣ концовъ все-таки входятъ въ человѣческій организмъ, въ которомъ и производятъ свое губительное дѣйствіе.

Что нездорово для человѣка, то, конечно, не можетъ быть полезно и животнымъ, а между тѣмъ многіе сельскіе хозяева не знаютъ, откуда возникаютъ въ стадахъ ихъ болѣзни и эпидеміи; тогда какъ анализъ микроорганизмовъ воды, употребляемой въ поило, могъ бы во многихъ случаяхъ дать удовлетворительный отвѣтъ на этотъ вопросъ.

Слѣдовательно, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ верхніе слои земли загрязнены нечистотами, *никогда* не должно примѣнять для домашняго употребленія воду, которая скопляется въ подобномъ грунтѣ. Въ этомъ случаѣ слѣдуетъ пользоваться болѣе глубокими, чистыми водоносными слоями, что лучше всего достигается буреніемъ, потому что, еслибы даже и нашли возможность опустить колодезный срубъ до второго или третьяго горизонта воды, то все-таки не были бы въ состояніи вполне оградиться отъ верхнихъ водоносныхъ слоевъ и такимъ образомъ никогда бы не достигли желанной цѣли—получить чистую и здоровую воду.

Фабрики, берущія воду для своего производства изъ рытыхъ колодцевъ, знаютъ, сколько

остановокъ въ работѣ имъ причиняють воды, содержащія соли: у паровыхъ котловъ образуется толстый слой накипи, который, какъ дурной проводникъ тепла, обуславливаетъ, для полученія требуемаго количества пара, большій расходъ топлива и связанныя съ этимъ большія денежныя затраты. Затѣмъ паровой котелъ и арматура скоро портятся отъ часто требуемой очистки,—при чемъ, задерживаются фабричныя работы. Мы не станемъ говорить о многихъ средствахъ для предупрежденія всѣхъ этихъ непріятностей посредствомъ химической и механической очистки воды, замѣтимъ только, что все это требуетъ постоянныхъ расходовъ и заботы и во многихъ случаяхъ совсѣмъ не выполнимо. Даже тѣ фабрики, которыя расположены на берегу прудовъ или рѣкъ и берутъ изъ нихъ свою воду, зачастую не въ достаточномъ количествѣ, иногда останавливаютъ свою работу вовсе, вслѣдствіе того, что вода дѣлается мутною во время таянія снѣга или во время сильныхъ дождей и слишкомъ теплою лѣтомъ. Къ тому же часто является необходимымъ прокладывать длинныя, дорогіе водопроводы, а иногда еще строить отдѣльныя насосныя станціи, которыхъ поврежденіе, даже временное, можетъ причинять остановку во всемъ фабричномъ производствѣ.

Кстати здѣсь упомянуть о слѣдующемъ случаѣ: одинъ большой пивоваренный заводъ имѣлъ при рѣкѣ хорошо устроенную насос-

ную станцію, съ водопроводомъ около 1½ верстъ, и все это дѣйствовало наилучшимъ образомъ въ продолженіе многихъ лѣтъ. Зима 1887/8 года была съ большими морозами при маломъ количествѣ снѣга, вслѣдствіе чего замерзъ весь водопроводъ. Когда послѣ большихъ трудовъ, значительныхъ расходовъ и потери времени снова освободили трубы помощью пара, то оказалось, что многія изъ нихъ лопнули, — слѣдовательно, водопроводъ не могъ быть ни исправленъ, ни пущенъ въ ходъ до слѣдующей весны. Все производство должно бы быть безусловно остановлено, еслибы при заводѣ не было артезіанскаго колодца, за годъ до того устроеннаго, который въ эту критическую минуту могъ снабжать всю пивоварню требуемою водою. Такимъ образомъ производство не было задержано, — артезіанскій колодецъ блестяще выказалъ себя и щедро окупилъ расходъ на его устройство.

И подобныхъ примѣровъ не мало.

А во многихъ случаяхъ почти невозможно получить рытіемъ колодцевъ требуемаго количества воды, почему часто приходится отказываться отъ устройства заводовъ, требующихъ воду, или отъ расширенія и улучшенія производства, потребность въ чемъ является съ теченіемъ времени.

Возникновеніе и существованіе большинства заселенныхъ мѣстъ: городовъ, селъ и пр. — обусловливается присутствіемъ достаточнаго

количества воды годной для питья и производства. И, съ другой стороны, не мало мѣсть, которыя при возникновеніи своемъ имѣли достаточно воды, а потомъ стали въ ней сильно нуждаться вслѣдствіе увеличившагося народонаселенія и расширенія производства. А какое безконечное множество полей и пастбищъ, которыя только потому не приносятъ пользы, что при нихъ нѣтъ необходимой воды! Ради этой воды не мало также затрачивается времени и денегъ при прокладкѣ желѣзнодорожнаго пути, когда дѣлають изгибы во вниманіе качествъ мѣстной воды, требуемой для паровозовъ. Многіе маленькіе города и мѣстечки, не будучи въ состояніи устроить длиннаго и дорогого водопровода, должны пить нездоровую воду и, вслѣдствіе этого, страдать отъ многихъ, причиняемыхъ ею, болѣзней...

И много, много вообще неудобствъ приходится испытывать изъ за отсутствія хорошей воды въ данной мѣстности, и не мало затратъ дѣлается ради ея полученія. И всего этого можно избѣжать самымъ простымъ и надежнымъ образомъ, и всему этому можно помочь — сооруженіемъ артезіанскихъ колодцевъ, дающихъ хорошую и здоровую воду въ достаточномъ количествѣ и почти во всякомъ мѣстѣ.

Артезіанскіе колодцы.

Артезіанскими колодцами называются буровыя скважины, проникающія до глубокихъ

водоносныхъ слоевъ земли, изъ которыхъ онѣ тѣмъ или другимъ способомъ доставляютъ воду. Названіе „артезіанскіе“ они получили отъ французской провинціи Артуа (Artois), гдѣ такіе колодцы сооружались еще съ древнихъ временъ.

Въ Китаѣ ихъ бурили уже 1000 лѣтъ тому тому назадъ; часть ихъ сохранилась до настоящаго времени и находится въ работѣ. Въ настоящее время артезіанскіе колодцы распространяются все больше и больше и вездѣ приносятъ блестящіе результаты, щедро окупающіе расходы на ихъ сооруженіе.

Въ Америкѣ, гдѣ съ такимъ вниманіемъ относятся къ цѣнности земли, артезіанскіе колодцы нашли себѣ особенно широкое примѣненіе въ западныхъ штатахъ Сѣв. Америки, гдѣ вопросъ объ искусственномъ орошеніи полей сталъ вопросомъ государственной важности. Въ этихъ штатахъ примѣняютъ цѣлыя системы ирригаціонныхъ каналовъ, снабжаемыхъ водою артезіанскими колодцами, которыхъ въ 1891 году насчитывалось около 14.000. Изъ нихъ болѣе всего приходится на штатъ Колорадо — до $4\frac{1}{2}$ тысячъ колодцевъ и въ штатѣ Ютахъ— $2\frac{1}{2}$ тысячъ. Каждый колодецъ въ среднемъ орошаетъ болѣе 13 акровъ земли.

Насколько благотворно примѣненіе артезіанскихъ колодцевъ, видно изъ слѣдующаго примѣра: есть такъ-называемая „безплодная

область“ (arid region), охватывающая сѣверо-восточную часть Калифорніи, Неваду, Ютахъ, Аризону, Нов.-Мексикѣ, западную часть Колорада и южную часть Уіоминга. — Одно уже названіе этой мѣстности указываетъ на бѣдную ея производительность. Но вотъ устраиваются артезіанскіе колодцы и постепенно, путемъ ирригаціи, область эта превращается въ пышные, цвѣтущіе фруктовые сады, приносящіе небывалые урожаи. Цѣна земли поднимается съ 1,25 доллара за акръ до 50 и даже 250, исключительно благодаря возможности пользоваться орошеніемъ. Населеніе въ орошаемыхъ мѣстностяхъ возрастаетъ съ необыкновенной быстротой, и наприм., въ Калифорніи, въ наиболѣе орошаемыхъ провинціяхъ за послѣднія 10 лѣтъ возросло на 227—295%.

Еще блестящій примѣръ доказывающій пользу примѣненія артезіанскихъ колодцевъ: въ Алжирѣ, южнѣе Константины, вблизи пустыни Сахара, между Biskra и Touggourt, лежатъ долина l'OuedRich, имѣющая въ длину около 159 километровъ. Здѣсь проходитъ подземный протокъ воды, на глубинѣ 50—80 метровъ отъ поверхности земли, который французы называютъ подземнымъ Ниломъ (le Nil souterrain). Уже съ давнихъ временъ туземные арабы посредствомъ рытыхъ колодцевъ съ трудомъ добывали воду, поднимали ее на поверхность земли и устраивали на мѣстахъ этихъ колодцевъ оазисы съ финиковыми пальмами. Французы

заняли эту мѣстность въ продолженіе отъ 1844 до 1854 годовъ, и вскорѣ послѣ полковнику Desvaux пришла мысль, вмѣсто примитивнаго способа рытья колодцевъ лопатами, устраивать артезіанскіе колодцы, причемъ эта работа производилась солдатами. Послѣ того многія частныя компаніи, хотя и съ переменнымъ счастьемъ, но все-таки съ хорошими результатами, занимались буровыми работами и снабдили водою цѣлый рядъ зеленыхъ оазисовъ вдоль по l'Oued-Rich. Тамъ пробуровано 670 колодцевъ, изъ которыхъ 280 бьютъ ключомъ, и всѣ они вмѣстѣ доставляютъ до 432 милліоновъ литровъ воды въ сутки. Въ настоящее время тамъ самая солидная компанія „Compagnie de l'Oued-Rich“, основанная въ 1878 году общ. Faп. Faugéau & C^o; она добываетъ изъ 13 пробурованныхъ ею артезіанскихъ колодцевъ болѣе 260.000 литровъ воды въ минуту и посылаетъ ежегодно во Францію финики съ 60.000 выращенныхъ ею пальмъ; годовой доходъ съ каждаго дерева равенъ почти 3 маркамъ, слѣдовательно всего въ годъ около 180.000 марокъ или 90.000 рублей; доходъ этотъ не только окупаетъ все сооруженіе въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ, но и оставляетъ еще большую прибыль.

Устраиваются артезіанскіе колодцы слѣдующимъ образомъ: дѣлаютъ буровую скважину

до глубокихъ и обильныхъ водою слоевъ, стѣнки ограждаются трубами, которыя должны препятствовать землѣ пройденныхъ слоевъ обваливаться и въ то же время отдѣлять верхнюю, иногда дурную, негодную къ употребленію воду отъ чистыхъ глубокихъ водъ. Такими буреніями можно достигать до такой глубины, которая недоступна никакимъ другимъ способамъ, и можно проникнуть въ подземные, насыщенные водою, слои, которые даже въ сухіе годы, когда пересыхаютъ всѣ другіе ключи и колодцы, доставляютъ воду въ томъ же неизмѣнномъ количествѣ и того же качества.

Замѣчательно что именно тамъ, гдѣ верхніе слои земли имѣютъ наименьшее количество ключей, — подземные слои обладаютъ обильнѣйшими запасами воды, и именно въ тѣхъ странахъ, которыя, повидимому, обижены природою, трудъ и терпѣніе человѣка награждаются щедрѣе всего. То явленіе, что нѣкоторыя мѣстности имѣютъ излишекъ въ водѣ, между тѣмъ какъ другія страдаютъ отъ безводія, зависитъ главнымъ образомъ отъ свойства проницаемости верхнихъ слоевъ земли, какъ мы видѣли выше при объясненіи образованія ключей.

Съ тѣхъ поръ, какъ стали измѣрять количество атмосферныхъ осадковъ, получили также нѣкоторыя опредѣленные данныя о движеніи воды внутри земли, указывающія на то, что среднее количество атмосферныхъ осад-

ковъ на одномъ и томъ же мѣстѣ за 10 лѣтъ остается почти неизмѣннымъ. Эти наблюденія дали возможность вычислить съ одной стороны количество воды, которое въ видѣ атмосферныхъ осадковъ достигаетъ до земли, съ другой—и то количество, которое видимыми водными протоками стекаетъ къ морю; при этомъ приняли въ расчетъ и значительное испареніе изъ земли и чрезъ растенія, и такимъ образомъ нашли, что вся вода, видимо стекающая и испаренная съ земли,—однимъ словомъ, не впитанная ею,—составляетъ приблизительно половину всего количества атмосферныхъ осадковъ. И слѣдовательно другая половина проникаетъ въ глубочайшіе слои земли и невидимыми подземными потоками достигаетъ морей. И вотъ эти-то подземные потоки и есть та вода, которая разыскивается буреніемъ, и которая въ томъ или другомъ количествѣ, на большей или меньшей глубинѣ, но неизбѣжно, находится подъ землей въ постоянномъ теченіи. Конечно, при извѣстномъ знаніи всегда можно найти эту воду, но не надо думать однако, чтобъ успѣхъ буренія былъ вездѣ одинаковъ. Выборъ мѣста буренія, способа, какимъ его производить, опредѣленіе размѣра артезіанскаго колодца могутъ быть выяснены лишь на основаніи изученія свойства грунта и формации, для опредѣленія чего не существуетъ ни искусства, ни секрета, ни особыхъ аппаратовъ искателей ключей, а одни лишь

геологическія, чисто-научныя данныя, получаемыя путемъ тщательныхъ изысканій и изслѣдованій.

И только на основаніи этихъ данныхъ можно заранѣе опредѣлить благопріятныя мѣста для отысканія воды и хотя приблизительные результаты буренія.

Изъ предыдущаго видно, что артезіанскій колодець есть не что иное какъ перехваченный буреніемъ въ своемъ теченіи подземный ручей, и такъ какъ родники получаютъ свою воду изъ различныхъ формаций земли, — изъ песка, расколотыхъ камней и вообще изъ водопроницаемыхъ слоевъ, то и артезіанскіе колодцы снабжаются водою изъ подобныхъ же слоевъ. Поэтому надо имѣть нѣкоторыя спеціальныя знанія для того, чтобъ умѣть устраивать въ различныхъ слояхъ артезіанскіе колодцы, могущіе равномерно и съ успѣхомъ работать и въ будущемъ.

Такъ какъ при устройствѣ артезіанскихъ колодцевъ не примѣняются никакіе разлагающіеся матеріалы, и такъ какъ поверхностная нечистая вода вполне устраняется примѣненіемъ сваренныхъ въ накладку трубъ, которыя соединяются между собою винтовыми муфтами, то ни малѣйшая частица никакихъ разлагающихся продуктовъ не можетъ проникнуть въ артезіанскую воду, и подобный колодець доставляетъ постоянно одну только хорошую воду.

Въ прежнее время, вслѣдствіе недостатка хорошихъ инструментовъ и трубъ, можно было устраивать артезіанскіе колодцы лишь при очень благопріятныхъ условіяхъ грунта, и потому они не были такъ распространены, какъ теперь, когда усовершенствованія въ области техники, коснувшіяся дѣла буренія, дали возможность справляться съ препятствіями, казавшимися прежде непреодолимыми. Усовершенствованія въ дѣлѣ буренія даютъ возможность вести работы чрезвычайно скоро и успешно.

Такъ, напримѣръ, фирмою Б. И. фонъ-Вангель въ 1890 году было вырыто для водоснабженія г. Москвы 50 буровыхъ колодцевъ, дающихъ 2.000.000 ведеръ воды въ сутки, но могущихъ дать и больше. И вся работа была исполнена въ 2½ мѣсяца.

Эта же фирма Б. И. фонъ Вангель, благодаря усовершенствованіямъ въ дѣлѣ буренія, имѣла возможность вырыть въ г. Ярославлѣ, при Ярославской Большой Мануфактурѣ, артезіанскій колодецъ, глубиной въ 2.000 футь. Этотъ колодецъ является однимъ изъ глубочайшихъ во всей Россійской имперіи и замѣчателенъ еще тѣмъ, что при такой глубинѣ выдержанъ діаметръ колодца, начатаго 8"-ми трубами и облицованнаго только въ нижнемъ концѣ 6"-ми трубами. Къ сожалѣнію, колодецъ еще не доведенъ до желаемыхъ результатовъ, и, судя по геологическимъ даннымъ, необходимо

еще пройти футъ 400. чтобы получить хорошую прѣсную воду.

И не мало можно бы привести подобныхъ примѣровъ, чрезвычайно характеризующихъ успѣхи буренія.

Что касается до стоимости артезіанскаго колодца, то опредѣлить его вообще очень трудно, ибо насколько разнообразны условія грунта, изъ котораго получается вода, настолько же разнообразны и требующіяся при этомъ способы работы. — Притомъ размѣры буренія зависятъ отъ количества требуемой воды и глубины залеганія водоноснаго слоя, и все это конечно, вліяетъ на стоимость колодца.

Фирма Б. И. фонъ-Вангель существуетъ съ 1886 года, когда учредитель Б. И. фонъ-Вангель вырылъ 1-й артезіанскій колодецъ на дворѣ своей игрушечной фабрики (Московская игрушечная фабрика Арнольдъ Шварцкопфъ и К^о). Затѣмъ, работая нѣсколько лѣтъ самостоятельно, Б. И. фонъ-Вангель въ 1893 г. учредилъ „Высочайше утвержденное Московское Товарищество артезіанскаго водоснабженія, орошенія и осушки Б. И. фонъ-Вангель“, подъ каковою фирмой дѣло существуетъ и въ настоящее время.

За все время существованія фирмы ею производились работы по всѣмъ полосамъ Россійской имперіи, начиная отъ сѣверныхъ ея предѣловъ, какъ Тюмень и бассейнъ р. Печоры,

и до южной оконечности Крымскаго полуострова, причемъ устраивались колодцы всевозможныхъ размѣровъ.

Всѣхъ колодцевъ фирмою сдѣлано 438, изъ коихъ 174 въ Москвѣ, при общей глубинѣ 58.788 футовъ, что составляетъ около 15 верстъ пробуравленныхъ въ нѣдрахъ земли. (Списокъ колодцевъ помѣщенъ въ концѣ настоящей брошюры.)

Въ настоящее время дѣло фирмы настолько расширено, что она одновременно исполняетъ до 12 работъ, примѣняя къ нимъ паровыя машины и всѣ новѣйшія техническія усовершенствованія.

И насколько успѣшно и добросовѣстно исполняются эти работы, видно изъ полученныхъ аттестатовъ, изъ коихъ нѣкоторыя помѣщены въ концѣ брошюры.

Здѣсь кстати также указать на новѣйшее техническое изобрѣтеніе, примѣненное Товариществомъ Б. И. фонъ-Вангель къ артезіанскимъ колодцамъ. Это пневматическій элеваторъ „Мамуть“, дѣйствующій сжатымъ воздухомъ, привилегія на который для всей Россіи приобрѣтена Товариществомъ Б. И. фонъ-Вангель. Устройство элеватора заключается въ извѣстной комбинаціи компрессора, приготовляющаго сжатый воздухъ и воздушнаго котла, соединенныхъ со скважиной.

(См. рисунокъ на стр. 23).

Сущность „Мамута“ и его главнѣйшія преимущества передъ всѣми, существовавшими до сихъ поръ насосами заключаются въ томъ, что онъ можетъ извлекать воду и другія жидкости когда высота ихъ стоянія даже на 28 футовъ ниже мѣста установки насоса, а также и то, что въ скважинѣ не помѣщается никакихъ движущихся частей, подверженныхъ постояннымъ поломкамъ.

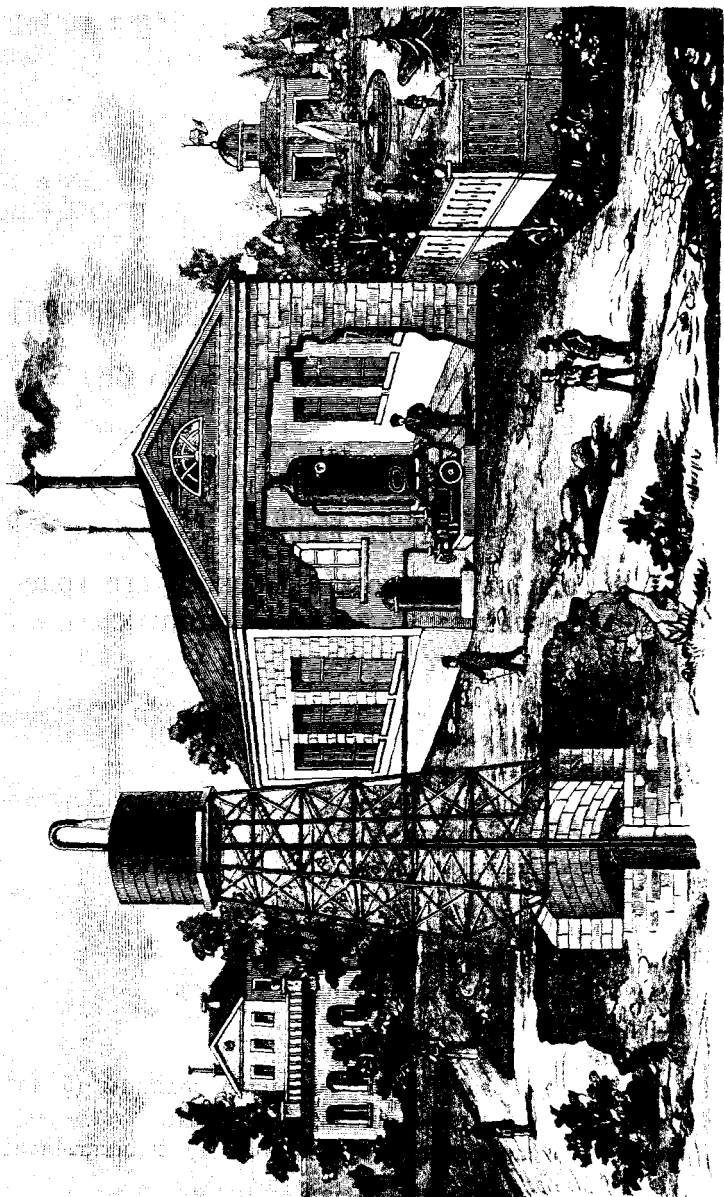
Элеваторъ „Мамуть“—изобрѣтеніе совершенно новое, лишь очень недавно появившееся въ продажѣ, но уже имѣющее достаточно покупателей, благодаря своимъ выдающимся качествамъ, въ будущемъ же его ожидаютъ самыя широкія примѣненія.

Насколько цѣлесообразно примѣненіе „Мамута“ видно на примѣръ изъ случая на Николаевской ж. д., гдѣ станція „Москва пассаж.“ въ концѣ 1895 года оставалось одно время совершенно безъ воды, вслѣдствіе бездѣйствія засорившихся артезианскихъ колодцевъ. Были приняты всевозможныя мѣры къ восстановленію водоснабженія станціи, но все было безуспѣшно. Тогда рѣшили поставить „Мамуть“ и насосъ этотъ вполне оправдалъ возлагавшіяся на него надежды, давъ возможность очистить скважины и обезпечивъ для станціи регулярное и достаточное водоснабженіе.

Въ настоящее время Товарищество Б. И. фонъ-Вангель работаетъ надъ приспособленіемъ „Мамута“ къ нефтянымъ промысламъ въ

Баку, гдѣ ожидаются большія услуги отъ этого элеватора, могущаго не только извлекать глубоко стоящую въ скважинахъ нефть, но и очищать и вызывать къ дѣятельности буровые нефтяные колодцы, хотя и богатые по содержанію, но теперь вовсе не функционирующіе вслѣдствіе засоренія ихъ пескомъ.

Подробное описаніе „Мамута“ сдѣлано въ особомъ циркулярѣ.



СПИСОКЪ
АРТЕЗИАНСКИХЪ КОЛОДЦЕВЪ,
УСТРОЕННЫХЪ
ВЫСОЧАЙШЕ утвержденнымъ товариществомъ
Б. И. фонъ-ВАНГЕЛЬ въ Москвѣ.

Покровская ул., близъ Рыкова пер., собств. домъ, № 88.

ГОРОДА МОСКВЫ

**50 колодцевъ для новаго Московскаго водо-
провода въ Большихъ Мытищахъ.**

Андреевская водокачка, у Калужской заставы.

Преображенская водокачка, въ Преображенскомъ.

Водокачка въ Сокольничьей рошѣ.

Городская прачечная, у Краснохолмскаго моста.

Городское владѣніе, Шведское подворье, въ Леонтьев-
скомъ переулкѣ.

6 испытательныхъ колодцевъ въ с. **Ростокинѣ.**

Орловскій городской колодець.

Черниговскіе городскіе колодцы (5 кол.).

Моршанскій городской колодець.

Кіевскій городской колодець.

Егорьевскіе (Рязанск. губ.) городскіе колодцы (5 кол.).

Севастопольскіе испытательные колодцы.

**Для Московскаго губернскаго земства, испытательные
колодцы.**

При психіатрической больницѣ Московскаго губернскаго Земства.

При психіатрической больницѣ Тульскаго губернскаго Земства.

При больницѣ Рязанскаго губернскаго Земства.

Колодець Т-ва Б. Н. фонъ-Вангель на Всерос. Промышл. выставкѣ 1896 г. въ Нижнемъ-Новгородѣ.

Казенный складъ спирта въ г. Самарѣ.

Казенный складъ спирта въ г. Перми.

Брянскій мѣстный арсеналь (2 колодца).

ЖЕЛѢЗНЫЯ ДОРОГИ.

Николаевская, пассажирская станція въ Москвѣ (3 колодца).

Московско-Курская ж. дор., пассажирская ст. въ Москвѣ.

Курско-Кіевская ж. дор., ст. Бобровицы.

Курско-Воронежская ж. дор., (ст. Охочевка, Винниково, Воронежъ).

Рязанско-Уральская ж. дор., (ст. Римско-Корсаковка, Нахой, Уральскъ, Таволжанка).

Самаро-Златоустовская ж. д. (ст. Безенчукъ).

Московско-Базанская ж. дор., пассажирская станція въ Москвѣ и на линіи ст. Вышгородъ, Мосолово, Чучково, Спасская, Наровчатъ, Зеленый доль, Свіяжскъ, Казань.

Московско-Брестская ж. дор., испытательные колодцы.

Принаревская ж. дор. (ст. Вышковъ, Пасѣки, Тлунцъ, Колбель и Пилява).

Московско-Вологодско-Архангельская ж. дор. (ст. Вологда и Плясецкая).

ВЪ МОСКВѢ и ея окрестностяхъ.

- Никерегиль и Лонне**, въ Шелепихѣ, аппретурная фабрика.
- Пирре и Тецнеръ** (бывш. Дюфармантель), Нѣмецкая улица, шелко-ткацкая и красильная фабрика.
- Ю. Грессаръ и К^о**, Салтыковский мостъ, шелко-ткацкая и красильная фабрика (2 колодца).
- Князь Грузинскій**, Каменный мостъ, соб. домъ.
- Зелигъ и Мейеръ**, Большая Семеновская, ленточная и кружевная фабрика.
- Арнольдъ Шварцкопфъ и К^о**, Покровский мостъ, московская игрушечная фабрика.
- П. А. Мусси**, Генеральная ул., шелко-ткацкая фабрика (2 колодца).
- Невскій стеариновый заводъ**, Нѣмецкая ул. (3 колодца).
- К. Браунъ и К^о**, Посланниковъ пер., тесемочная фабрика.
- Добровъ и Набоглицъ**, Татарская ул., машино-строительный заводъ.
- Н. В. Лепешкина Сыновья**, Мытная, химическій заводъ.
- Е. Берлинеръ и К^о**, Кожевники, клеевой заводъ.
- А. И. Кошелевъ**, Нов. Басманная, водочный заводъ (2 колодца).
- Товарищество «Юкишъ»**, въ Михайловѣ и Гаврилковѣ, суконная мануфактура (2 колодца).
- В. А. Дисленъ**, Большая Переведеновка, аппретурная фабрика.
- Н. И. Свиридовъ**, Большая Кисловка, соб. домъ.
- А. Шрадеръ**, Садовники, шерсто-ткацкая фабрика.
- Робертъ Келлеръ и К^о**, Рогожская застава, химическій заводъ.
- Товарищество «Эрмитажъ»**, Трубная площадь, гостиница.
- А. А. Досужевъ**, Водоотводный каналъ, суконная фабрика.
- А. Бахрушинъ Сыновья**, Кожевники, кожевенный заводъ.
- Ліонское анонимное шелково-прядельное общество**, Салтыковский мостъ.

Братья Шелаевы С. и Г., Бол. Семеновская, шелко-ткацкая фабрика.

Г. А. Эрментъ, Слободскій пер., у Красныхъ казармъ, тесемочная и кружевная фабрика.

Петръ Смирновъ, у Чугуннаго моста, водочный заводъ.

Густавъ Листъ, Софійская набережная, машино-строительн. заводъ.

Хамовническій пиво-медоваренный заводъ, Хамовники (2 колодца).

Н. Ланницъ, у Москворѣцкаго моста, искусственныя минеральныя воды.

Ивана Смирнова Сыновья, Берсенева набережная, водочный заводъ.

Г. Ф. Киббель, Сыромятники, фабрика масляныхъ красокъ и лаковъ.

Общество верхнихъ торговыхъ рядовъ, на Красной площади.

Николай Богдановъ и К^о, Красносельская ул., табако-экстрактный заводъ.

Эмиль Лингартъ и К^о, Мясницкая ул., машино-строительный заводъ.

Симоно Г. и К^о, Шаболовка, шелко-ткацкая фабрика.

Товарищество «Эмиль Циндель», Кожевники, ситце-набивная фабрика.

Петръ Смирновъ, Садовники, водочный заводъ.

Н. Я. Ляпинъ, Сокольники, дача.

А. С. Ильинскій протоіерей, имѣніе.

Товарищество «Эйнемъ», Софійская набережная, шоколадная фабрика (2 колодца).

Екатерининскій институтъ.

Максимовы Братья, Большая Алексѣевская ул., кондитерская фабрика.

Генеральное Общество французской ваксы, Домниковская ул.

Товарищество Русскаго пиво-медоварен. завода, Сыромятники.

- Водочный заводъ Штритера, Красносельская улица.
Л. И. Тимистеръ, у Покровской заставы, перчаточная фабрика.
Л. Л. Козновъ, Самотека, соб. домъ.
Университетскія клиники, Дѣвичье поле (2 колодца).
Тюремный замокъ, въ Малыхъ Каменщикахъ.
А. А. Майтовъ, домъ, Болотная площадь.
Ново-Рогожскія бани, у Покровской заставы.
Т-во Прохоровской мануфактуры, у Трехгорной заставы (2 колодца).
Братья Кудряшевы, суконная фабрика, Малая Семеновская улица (2 колодца).
А. И. Урусовъ, князь, домъ, Арбатъ, Никольскій пер.
А. Ралле и К°, парфюмерная фабрика Хамовники.
Грузинскія бани, въ Грузинахъ.
Торговый домъ «Мюръ и Мерилизъ», Петровка, соб. домъ.
Домъ призрѣнія имени Бр. Боевыхъ, Сокольничье поле.
Чугунно-литейный заводъ Г. Перенудъ, у Рогожской заставы.
Бани Малышева, Зацѣпа, на Щипкѣ.
Красочный и толевый заводъ Сій и Лоокъ, Бутырки, Буйсовск. пер., соб. домъ.
ИМПЕРАТОРСКІЙ Воспитательный домъ, въ Москвѣ.
Даниловская камвольная прядильня, за Серпуховской заставой, Даниловская слобода.
Т-во Даниловскаго сахаро-рафинаднаго завода, за Трехгорной заставой.
Жиро и К°, фабрика шелковыхъ издѣлій, Хамовники, Теплый пер. (3 колодца).
Винокуренный и дрожжевой заводъ Б. А. Гивартовскаго, Кожевники, Дербеновскій проѣздъ.
Юліусъ Преторіусъ, дача, Останкино, близъ Москвы.
Т-во Русско-Американскаго нефтянаго производства, въ Кусковѣ, близъ Москвы.
Н. И. Стуковенкова, дача, въ Сѣтуни, близъ Москвѣ.

С. и Г. Васи́лія Балашева Сыновья, фабрика у Рогожской заставы.

Викуль Елисе́евичъ Морозовъ, имѣніе, село Архангельское, у Подольска.

2-я Московская инженерная дистанція, Лефортовскій дворецъ.

Товарищество Б. И. фонъ-Вангель (2 колодца).

Гулевичъ, дача въ Измайловѣ.

Товарищество Голутвинской М-ры, Голутвинскій пер.,
Городская сливная станція.

Еврейская Синагога, Солянка.

Н. В. Игумновъ, Якиманка, соб. домъ.

Константиновскій лежевой Институтъ, Стар. Басманная.

М. И. Карякинъ, Нижняя Хапиловка.

С. И. Ляминъ, Гончарный пер., соб. домъ.

Михайловъ и Сынъ, Кожевники, суконная фабрика.

Товарищество Московскаго механическаго завода (Гужонъ), Новая Андроньевка.

Николаевская Измайловская Военная Богадѣльня.

Товарищество пиво-медовареннаго завода Калининна.

П. О. Трегубовъ, Госпитальный пер., бани.

Акціонерное Общество Фарбверке.

И. Д. Худяковъ, Елохово, Типографія.

И. Г. Чуксинъ, Большая Дмитровка, Типографія.

Штрасбургеръ и Бодэ, Больш. Семеновская, фабрика.

Шулейкинъ и Егоровъ, Дѣвичье поле, Обойная фабрика.

Новая Электрическая станція, Садовники (3 испытательныхъ скважины).

ВЪ ДРУГИХЪ ГОРОДАХЪ.

Маріинскій винокуренный заводъ Вогау и К^о, въ Липецкѣ.

Т-во П. Малытина Сыновья, фабрика, станція «Раменское», Рязанской ж. д.

Т-во Васи́лія Ѳедоровича Демидова, мануфактура, станція «Вязники», Нижегород. ж. д.

Братья Первушины, пивоваренный заводъ, въ Вологдѣ.
Т-во Никольской М-ры, Савва Морозовъ, Сынъ и К^о, въ
м. Никольскомъ, близъ Орѣхова-Зуева.

Сахарный заводъ графини Ольги Александровны Толстой, село Трубетчино, близъ Липецка.

Торговый домъ Никиты Понизовкина Сыновей, близъ Ярославля (6 колодцевъ).

Московское водочное и спиртовое торговое и промышленное Т-во, станція «Караси», Сызрано-Вяземской ж. д.

Тульская Губернская Земская Управа, при больницѣ Психіатрическаго отдѣленія, въ Тулѣ.

М. И. Владиміровъ, пивоваренный заводъ, въ Тулѣ.

Т-во Ярцевской мануфактуры, станція Ярцево, Смоленск.
ж. д.

Р. Н. Адамецъ, пивоваренный заводъ «Сѣверная Баварія», въ Ярославлѣ.

Графъ Глѣбъ Дмитріевичъ Толстой, имѣніе «Маково», близъ города Михайлова Рязанск. губ.

Сахарный заводъ Л. Е. Бенига, станція Тростянецъ, Харьковско-Никол. ж. д.

Товарищество Локалова, льняная м-ра, село Великое, Ярославской губ.

Ермаковская Богадѣльня, Вышній-Волочекъ.

Н. М. Бардыгинъ, Егорьевскъ, Рязан. губ. (9 колодцевъ)

А. И. Карзмикинъ, имѣніе при селѣ Желябино, Московской губ.

Л. Л. Яковлевъ, имѣніе въ Зміевкѣ, Орловской губ.

В. Н. Куманинъ, станція Завидово, Николаевской ж. д.

Б. Н. Пасхаловъ, имѣніе Колосово, Тульской губ.

Троицкія бани, въ Кіевѣ.

Центральныя бани, Г. П. Познякова въ Кіевѣ.

ВЫСОЧАЙШЕ утвержденное О-во Донецкаго содоваго завода, Любимовъ, Сольвэ и К^о, въ Лисичанскѣ.

Графъ Г. Д. Толстой, имѣніе при селѣ Маково, Рязан. губ.

- И. Н. Мамонтовъ**, имѣніе Пекуново, Тверской губ.
Товарищество Серпуховской М-ры.
Княгини В. О. Гагарина, имѣніе Сергіево, Тульской губ.
ВЫСОЧ. утв. Т-во Таинскаго Желѣзнодорожн. зав., Арзамасъ, Нижегородской губ.
Большая Ярославская М-ра, Ярославль.
А. П. Селивановъ, паточный, зав. Ростовъ-Ярослав.
Т-во Бр. Терещенко, Сахар. зав. въ Тулѣ.
Т-во Курбатова и Игнатова, Тюмень.
Кн. М. К. Тенишевъ, имѣніе Талашкино, Смолен. губ.
Т-во Лыняной М-ры Сосипатра Сидорова, село Яков-
лево, Костром. губ.
Т-во Александровскаго дрожже-винокур. завода, Н-цы
Соболева и бр. Весниныхъ, Юрьевецъ Поволж-
скій, Костром. губ.
А. Н. Познанскій, имѣніе Веслово, Лукоян. уѣзда, Ниже-
город. губ.
Г. И. Кристи, имѣніе Желобово, Рязанской губ.
Ф. А. Огризко, имѣніе Лыневка, Сызранск. у., Самар. г.,
Гр. П. П. Шуваловъ, имѣніе Можары, Сапожков. уѣзда,
Рязан. губ. (2 колодца).
Т-во Александровскаго сах. рафинадн. зав., А. Брод-
скаго, Одесса.
Т-во Русановской писчебумажной фаб., ст. Чернова
Орловско-Грязской ж. дор.
Учрежденія имени О. В. Чинова, г. Чухлома, Костром-
ской губ.
С. А. Протопоповъ, имѣніе Пертово, близъ ст. Чучково,
Моск.-Казан. ж. дор.
-

АТТЕСТАТЫ.

МОСКОВСКАЯ
ГОРОДСКАЯ УПРАВА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕРЪ
по постройкѣ московскаго водопровода

К. Г. ДУНКЕРЪ

Мая 23 дня 1892 года.

№ 153.

По проекту новаго московскаго водопровода водосборы въ Мытищахъ назначено сдѣлать изъ трубчатыхъ колодцевъ числомъ въ 50 штукъ.

Работы эти, какъ требующія аккуратнаго исполненія, были сданы извѣстному по бу-

ренію лицу—Бела Ивановичу фонъ-Вангель.

Въ теченіе 2½ мѣсяцевъ всѣ колодцы были закончены, согласно заявленнаго фонъ-Вангелемъ срока, и образцы грунтовъ и журналы буровыхъ работъ сданы въ Высочайше утвержденную Коммиссію.

Охотно свидѣтельствую тщательность, аккуратность и добросовѣстность г. фонъ-Вангеля къ дѣлу, благодаря которой отъ общей смѣтной суммы на устройство буровыхъ колодцевъ открылась возможность получить значительный остатокъ.

Инженеръ К. Дункеръ.

М. Н. П.
СТРОИТЕЛЬНАЯ КОММИССИЯ
для
ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ
УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ КЛИНИКЪ.

8 февраля 1892 года.

№ 202.

и діаметровъ 6", другой исполненный въ 1890 г. глубиною 258' и діаметромъ 6",—работаютъ вполне исправно и никакихъ недостатковъ въ своемъ исполненіи не проявляютъ. При имѣющихся теперь насосахъ, берушихъ воду съ глубины 70', каждая скважина подаетъ 1.500 ведеръ въ часъ.

Предсѣдатель Коммисіи

Графъ П. Капнистъ.

Дѣлопроизводитель **Ивановъ.**

ПРАВЛЕНИЕ
ВЫСОЧАЙШЕ утвержденнаго
ОБЩЕСТВА
ВЕРХНИХЪ ТОРГОВЫХЪ РЯДОВЪ
на Красной площади,
въ Москвѣ.

31 декабря 1891 года.

№ 1321.

Москва, Ильинка, Юшковъ переулокъ,
д. Моск. Купеч. Общества.

На почтенное письмо ваше, отъ 21 сего декабря, Правленіе Общества Верхнихъ Рядовъ имѣетъ честь увѣдомить васъ, м. г., что устроенный вами въ 1889 году на мѣстѣ стройки зданія Верхнихъ Рядовъ артезіанскій колодезь дѣйствовалъ за все время его существованія по сіе время исправно и можетъ подавать воду въ количествѣ отъ полутора тысячъ до тысячи семисотъ ведеръ въ часъ.

Директоръ Правленія **А. Кольчугинъ..**

Дѣлопроизводитель

ДОБРОВЪ и НАБГОЛЬЦЪ,
ЧУГУННО-ЛИТЕЙНЫЙ
и
МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОДЪ
въ Москвѣ.

Мы, нижеподписавшіеся, симъ удостоверяемъ, что оконченный (въ мартѣ 1887 года) на нашемъ заводѣ артезіанскій колодезь, глубиною въ 200' и 6" діаметромъ, устроенъ г-мъ Бела фонъ-Вангель и пройденъ буреніемъ на половину въ камнѣ различныхъ твердостей; что уровень воды въ колодезь при откачкѣ 3.500 ведеръ въ часъ остается безъ измѣненія на 7-аршинной глубинѣ отъ поверхности земли; что вода совершенно чистая и хорошая и по техническому изслѣдованію показала 11% жесткости. Свидѣтельствуемъ г-ну Бела фонъ-Вангель наше полное удовольствіе и рекомендуемъ его для подобныхъ работъ наилучшимъ образомъ.

Добровъ и Набгольцъ.

MANUFACTURE de SOIERIES
DE MOSCOU.

Москва, 19 декабря 1891 г.

Преображенское, Генеральная ул.,
собств. домъ.

Милостивый государь
г. фонъ-Вангель!

Ставлю себѣ въ пріятную обязанность принести вамъ мою искреннюю благодарность за устроенные на фабрикѣ Товарищества Шелковой Мануфактуры артезіанскіе колодцы. Оба колодца, подавая каждый до 3.600 ведеръ въ часъ чистой и пригодной, въ техническомъ отношеніи, воды, вполне оправдали наши ожиданія, причемъ колодезь, устроенный въ 1886 году, продолжаетъ подавать столько же воды, какъ и въ началѣ своего устройства, не вызывая ремонтныхъ расходовъ.

Прошу васъ, милостивый государь, принять мою искреннюю признательность.

Директоръ Товарищества Шелковой Мануфактуры въ Москвѣ **П. А. Мусси.**

Е. БЕРЛИНЕРЪ и К^о.

Москва, 20 декабря 1891 г.

Кожевники, Большой Троицкій
пер., соб. домъ.

М. Г.

Въ отвѣтъ на ваше письмо отъ 18 с. м. объ удобствѣ устроеннаго вами на моемъ клееваренномъ заводѣ артезіанскаго колодца. въ 1886 году, симъ имѣю честь заявить, что въ продолженіе пяти лѣтъ, со дня устройства, оказался во всѣхъ отношеніяхъ удобнымъ: онъ подаетъ въ шести-дюймовую трубу до 25.000 ведеръ воды въ сутки. При вышеупомянутыхъ удобствахъ содержаніе его обходится очень недорого. Водой, какъ для пищи, такъ и для заводскаго употребленія, очень довольны.

Съ совершеннымъ почтеніемъ

Е. Берлинеръ и К^о.

ШТРИТЕРЪ,

ПОСТАВЩИКЪ
ИМПЕРАТОРСКАГО Двора
ВЪ ПЕТЕРБУРГѢ,
собствен. домъ.

ВЪ МОСКВѢ:
въ Красномъ Селѣ, прот. Алексѣевского монастыря, соб. д.

Д Е П О:
близъ Ильинскихъ вор. на Старой площади, д. Армандъ.

УДОСТОВѢРЕНІЕ.

Находящійся на водочномъ заводѣ Штритера въ Москвѣ, въ Красномъ Селѣ, противъ Алексѣевского монастыря, начатый двумя мастерами, но пни до конца не доведенный, артезіанскій колодезь вполне окончень господиномъ Бела Иван.

фонъ-Вангель въ 1889 году къ моему удовольствію, что симъ свидѣтельствую. Означенный колодезь дѣйствуетъ хорошо и подаетъ воды 3.000 ведеръ въ часъ.

Москва, 23 декабря 1891 года.

По довѣрен. Штритера **Лейдлофъ.**

МЮРЪ и МЕРИЛИЗЪ,
МОСКВА.

Москва, 23 декабря 1891 г.

М. Г.

Устроеннымъ вами на дворѣ нашего дома артезианскимъ колодцемъ, глубиною въ 314 футовъ 9 дюймовъ и діаметромъ въ 7 дюймовъ, мы остаемся очень довольны. Онъ вполне соответствуетъ своему назначенію, подавая въ часъ чрезъ 2-дюймовую трубу при 35 оборотахъ насоса 450 ведеръ воды; при увеличеніи діаметра подающей трубы количество получаемой воды, безъ сомнѣнія, также увеличится.

Съ совершеннымъ почтеніемъ

Мюръ и Мерилизъ.

ВЫСОЧАЙШЕ утвержденное
ТОВАРИЩЕСТВО
ПАРОВОЙ ФАБРИКИ
ШОКОЛАДА, КОНФЕКТЪ
и
ЧАЙНЫХЪ ПЕЧЕНИЙ
Э Й Н Е МЪ,
въ Москвѣ.

Москва, 23 декабря 1891 г.

М. Г.

Правленіе Товарищества паровой кондитерской фабрики Эйнemъ симъ имѣемъ честь вамъ сообщить, что сдѣланные вами на нашихъ фабрикахъ артезианскіе колодцы: первый на Софійской набережной въ маѣ 1889 года, при глубинѣ буренія въ 182 фута, и второй на Берсенеvской набережной, въ августѣ 1890 года, при глубинѣ въ 188 футовъ, дали намъ вполне достаточное для нашей потребности количество годной къ употребленію воды, а именно: до 1.000 ведеръ въ часъ на первой фабрикѣ и до 500 ведеръ на второй, и что до сихъ поръ количество воды въ означенныхъ колодцахъ нисколько не истощается. За что, принося вамъ нашу благодарность, остаемся съ почтеніемъ.

Товарищества паровой фабрики Эйнemъ
Директоръ Ю. Гейсъ.

Германъ Федоровичъ

Москва, 23 декабря 1891 г.

КИББЕЛЬ.

Маросейка, домъ Еремѣевой,
въ Москвѣ.

М. Г.

ФАБРИКА тертыхъ, масляныхъ, Согласно вашему желанію, химическихъ и обойныхъ красокъ съ удовольствіемъ подтверждаю вамъ, что я устроеннымъ и масляныхъ лаковъ. вами въ 1888 году артезианскихъ колодцевъ очень доволенъ. Колодезь даетъ въ часъ около 600 ведеръ отличной, мягкой и чистой воды, годной для пици и чая.

Съ совершеннымъ почтеніемъ Г. Киббель.

ТОВАРИЩЕСТВО

Москва, 24 декабря 1891 г.

СИТЦЕ-НАБИВНОЙ МАНОФАКТУРЫ

ЭМИЛЬ ЦИНДЕЛЬ

М. Г.

въ Москвѣ, Кожевники.

Согласно выраженному вами, въ письмѣ вашемъ отъ 21-го с. м., желанію, симъ имѣемъ удовольствіе васъ уведомить, что устроенный вами у насъ въ 1889 году артезианскій колодезь дѣйствуетъ по сіе время вполне хорошо, даетъ хорошей чистой воды 1.500—2.000 ведеръ въ часъ и можетъ считаться весьма удачнымъ сооруженіемъ.

Примите увѣреніе въ нашемъ къ вамъ уваженіи.

По довѣренности Правленія Т-ва Ситце-набивной М-ры Эмиль Циндель въ Москвѣ.

Завѣд. Мануфактурою Д. Леманъ.

Ю. В. ГРЕССАРЪ и К^о.

Москва, 30 декабря 1891 г.

Фабрика: Салтыковский мостъ.

Амбаръ—Ильинка, Посольское
подворье.

МОСКВА.

М. Г.

Вслѣдствіе желанія вашего
симъ удостоверяемъ васъ, что
устроеннымъ вами у насъ въ 1886 году артезианскимъ
колодцемъ, въ 3" діаметр., мы во всѣхъ отношеніяхъ доволь-
ны, такъ какъ таковой, въ продолженіе 6-лѣтняго сво-
его существованія не потребовавъ никакого ремонта,
даетъ около 1.000 ведеръ воды въ часъ.

Въ виду же значительности расширенія нашего произ-
водства и недостаточности подаваемой первымъ колодцемъ
воды, мы поручили вамъ въ настоящемъ году устроить
и второй артезианскій колодезь, въ 8" діаметр., который
вы при глубинѣ его въ 305 футовъ, окончили чрезвычайно
быстро (38 дней) и успѣшно (даетъ около 3.500 ведеръ воды
въ часъ), чѣмъ мы и остались совершенно довольны.

Съ совершеннымъ почтеніемъ **Ю. В. Грессаръ и К^о.**

Юлій ПРЕТОРІУСЪ.

Москва, 31 декабря 1891 г.

Москва,

М. Г.

Барварка, д. Купеческ. Общества.

Въ отвѣтъ на ваше почтенное письмо отъ 23 декабря,
симъ честь имѣю заявить, что я очень доволенъ устрой-
нымъ вами артезианскимъ колодцемъ у меня на дачѣ, село
Останкино. Онъ подаетъ въ часъ около 120 ведеръ воды.

Съ высокопочтеніемъ **Юлій Преторіусъ.**

Правленіе Товарищества

Москва, 2 января 1892 г.

ДАНИЛОВСКАГО

М. Г.

сахаро-рафинаднаго завода

ВЪ МОСКВѢ.

Симъ честь имѣемъ васъ
благодарить за устройство въ нашемъ сахаро-рафинад-
номъ заводѣ, за Трехгорною заставой, артезианскаго ко-
лодца, дающаго для нашего завода прекрасной воды въ
сутки до восемнадцати тысячъ ведеръ.

Съ почтеніемъ къ вамъ

Товарищества Даниловскаго сахаро-рафинаднаго завода.

Директоръ Ф. Горюновъ.

ПРОМЫШЛЕННОЕ И ТОРГОВОЕ
ТОВАРИЩЕСТВО

М. Г.

П. МАЛЮТИНА СЫНОВЬЯ.

Контора Раменской фабрики. Въ отвѣтъ на запросъ вашъ
Января 8 дня 1892 года. увѣдомляемъ, что устроенный
Станція Раменская, Моск.-Рязан. ж. д. вами у насъ артезіанскій 8"-й
колодезь доставляетъ въ настоящее время около 150 ты-
сячъ ведеръ воды въ сутки, каковое количество совер-
шенно оправдываетъ наши ожиданія.

Директоръ фабрики В. Дмитріевъ.

ПРАВЛЕНІЕ
ВЫСОЧАЙШЕ утвержденнаго
ТОВАРИЩЕСТВА

Кусково, 22 января 1892 г.

М. Г.

РУССКО-АМЕРИКАНСКАГО
НЕФТЯНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

КУСКОВСКІЙ ЗАВОДЪ.
Ст. Кусково, Нижегородск. ж. д.
№ 417.

Построенный вами въ 1889
году на нашемъ Кусковскомъ
заводѣ, въ селѣ Кусковѣ, арте-
зіанскій колодезь, діаметр. от-
верстія 6", глубины 432 фута,

по настоящее время держитъ воду безъ измѣненія на
уровнѣ отъ поверхности земли 82 фута; получается воды
до 1.500 ведеръ въ часъ. Работа атрезіанскаго колодца
безпрерывно днемъ и ночью. По анализу лабораторіи
Кусковскаго завода, вода хорошаго качества и вполнѣ
годная какъ для питанія паровыхъ котловъ, такъ и для
питья.

Съ почтеніемъ

Директоръ-распорядитель И. А. Марсовъ.

Москва, 25 января 1892 г.

М. Г.

Считаю своимъ непремѣннымъ долгомъ выразить вамъ
мою искреннюю признательность за вполнѣ добросовѣст-
ное выполненіе порученныхъ мною вамъ работъ по-
устройству въ 1890 г. артезіанскаго колодца въ моемъ

владѣніи въ г. Москвѣ, Рогожской части 2-го участка, по Хивскому проѣзду. Изъ этого колодца во время работъ выкачивается каждый часъ отъ 1.500 до 1.800 ведеръ воды хорошаго качества, и тѣмъ самымъ онъ удовлетворяетъ своему назначенію.

Прошу васъ принять увѣреніе въ моемъ искреннемъ почтеніи и признательности.

В. Іогихессъ.

Э. КЁЛЕРЪ и К^о

Москва, 27 января 1892 г.

ВЪ МОСКВѢ.

Г. М.

Въ отвѣтъ на запросъ вашъ о состояніи устроеннаго вами въ 1888 году при нашей фабрикѣ артезіанскаго колодца, имѣемъ честь увѣдомить, что колодезь этотъ доставляетъ въ настоящее время достаточное для потребностей нашей фабрики количество воды, до 400 ведеръ въ часъ.

Съ почтеніемъ

Э. Кёлеръ и Ко.

СІЙ и ЛООКЪ

Москва, 28 января 1892 г.

ПРЕЕМНИКИ

В. П. ФРАНКЕ

М. Г.

въ Москвѣ.

КОЕТОРА И СКЛАДЪ:
Маросейка, домъ Кайсарова.

ПАРОВАЯ ФАБРИКА

скоро высыхающихъ масляныхъ
красокъ и олифы.

Честъ имѣю сообщить, что устроенный вами, при нашей паровой фабрикѣ красокъ и толя, въ Бутыркахъ, Буйскій пер., соб. домъ, артезіанскій колодезь во всѣхъ отношеніяхъ

удовлетворяетъ нашимъ требованіямъ и даетъ достаточное количество воды.

Готовые къ услугамъ съ совершен-

нымъ почтеніемъ **Сій и Лоокъ,**

Премники **В. П. Франке.**

МОСКОВСКАЯ
ГУБЕРНСКАЯ ЗЕМСКАЯ
УПРАВА.

Господину Бела Ивановичу
фонъ-Вангелъ.

Марта 13-го дня 1893 года.

№ 727.

Спиридоновка, д. Раевского.

Въ отвѣтъ на письмо Ваше отъ 6 марта с. г., Губернская Управа имѣетъ честь увѣдомить Васъ, что устроенная Вами при Психіатрической больницы, Моск. губ., Подольск. у., въ селѣ Мещерскомъ буровая скважина въ 8", глубиною въ 475 футъ 10", неполнена вполне хорошо и, посредствомъ установленнаго на ней скважиннаго насоса съ шестисильною паровою машиной, подаетъ съ глубины въ 105 футъ отъ поверхности земли около двухъ тысячъ ведеръ въ часъ совершенно чистой и годной для всѣхъ нуждъ больницы воды.

Предѣдатель Д. Наумовъ.

Секретарь (подпись).

М. В. Д.

ЧЕРНИГОВСКАЯ

ГОРОДСКАЯ УПРАВА.

Господину Бела Ивановичу
фонъ-Вангелъ.

Апрѣля 16-го дня 1893 года.

№ 703.

Г. Черниговъ.

Въ Москву, Покровская улица, близъ
Рыкова пер., соб. домъ № 88.

Милостивый Государь!

Городская Управа считаетъ своимъ пріятнымъ долгомъ выразить Вамъ благодарность за вполне добросовѣстное выполнение произведенныхъ Вами работъ по устройству въ г. Черниговѣ 5-ти водопроводныхъ артезіанскихъ колодцевъ.

Городской голова М. Фридманъ.

Секретарь (подпись).

Бухгалтеръ (подпись).

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОДЪ
ТОРГОВАГО ДОМА

Москва, 24 февраля 1892 г.

„ГУСТАВЪ ЛИСТЬ“.

М. Г.

ГЛАВНАЯ КОНТОРА

въ Москвѣ,

Софійская набережная, собств. домъ.

№ 1478.

Считаю пріятнымъ долгомъ
симъ довести до вашего свѣ-
дѣнія, что сдѣланная вами въ
1888 году въ моемъ заводѣ

шести-дюймовая артезіанская скважина меня вполне удов-
летворяетъ въ отношеніи обилія подаваемой воды. Не
требуя болѣе 2.000 ведеръ воды въ часъ, я не могу су-
дить о макенмальномъ количествѣ, которое можетъ быть
извлечено изъ скважины, однако неоднократно получалъ
изъ нея при болѣе энергичномъ откачиваніи болѣе 4.000
ведеръ въ часъ, и уровень воды при этомъ понижался
такъ мало, что скважина эта, по моему мнѣнію, могла бы
дать значительно больше воды. Отдѣленіе воды верхнихъ
слоевъ отъ артезіанской вами сдѣлано безукоризненно,
что я заключаю по сдѣланному анализу воды, показавшему
въ ней незначительные признаки органическихъ веществъ.

Съ совершеннымъ почтеніемъ

Густавъ Листъ.

Москва, 30 марта 1892 г.

М. Г.

Симъ удостовѣряемъ, что устроеннымъ вами у насъ въ
1891 году артезіанскихъ колодцемъ мы вполне довольны.

Съ почтеніемъ

Товарищество Даниловской Камвольной прядильни.

Директоръ С. Жучковъ.

PS. Изъ колодца беремъ ежедневно до 5.000 ведеръ;
наибольшее же количество воды, которое онъ можетъ
подавать, — нами не измѣрено.

Дозволено цензурою. Москва, 5 июня 1896 г.

Типо-литографія Высочайше утвержд. Т-ва И. И. Кушнеревъ и ко,
Москва, Пименовская ул., соб. домъ.

