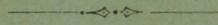


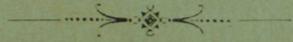
A 17389:147

# О РЕВЕЛЬСКОЙ ГАВАНИ.



Сообщеніе въ Эстляндскомъ Отдѣленіи Императорскаго Русскаго  
Техническаго Общества

*инженера Шмелева.*



О. ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія брат. Пантелеевыхъ. Верейская, 16.  
1891.

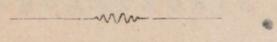
И 250  
150

1.00

627.2(40)

231

# О РЕВЕЛЬСКОЙ ГАВАНИ.



1 II

Сообщеніе въ Эстляндскомъ Отдѣленіи Императорскаго Русскаго  
Техническаго Общества

инженера *Шмелева.*

Библиографическая.  
№ 17389:14



И. II 32  
К. 1.00  
Кейзер

С. ПЕТЕРБУРГЪ.  
Типографія брат. Пантелеевыхъ. Верейская, 16.  
1891.

## О Ревельской гавани.

*Сообщеніе инженера Шмелева въ Эстляндскомъ Отдѣленіи Императорскаго Техническаго Общества 22 марта 1891 года.*

### Предисловіе.

Уже въ глубокой древности лучшими и даже единственными путями сообщеній служила вода, т. е. рѣки; а когда человѣкъ выучился плавать на судахъ по рѣкамъ, онъ выплылъ въ море и началъ знакомиться съ морскимъ судоходствомъ.

Исторія свидѣтельствуетъ, что первое дальнее плаваніе было за 600 лѣтъ до Р. Х., когда египетскій царь при помощи Финикіянъ отправилъ свой флотъ изъ Краснаго моря кругомъ Африки. Флотъ этотъ черезъ три года возвратился къ устьямъ Нила.

Повтореніе такого замѣчательнаго въ исторіи судоходства событія случилось только черезъ 2100 лѣтъ, когда португалецъ Васко-де-Гама, обойдя на корабляхъ кругомъ Африки, основалъ колонію Гоа на западномъ берегу Индостана, а другой португалецъ Магелланъ, пройдя проливомъ его имени, указалъ путь въ Тихій океанъ. Съ тѣхъ поръ морское судоходство изъ мѣтнаго сдѣлалось всемірнымъ.

Теперь по морьямъ плаваютъ болѣе 100.000 судовъ, изъ которыхъ одна пятая паровыхъ, а остальные парусныя. Почти одна четверть всѣхъ плавающихъ по морьямъ судовъ принадлежитъ англичанамъ.

Тонной вмѣстимостью судна называется объемъ около 36 куб. фут. морской воды, вѣсомъ 62 пуда. Общая вмѣстимость всѣхъ морскихъ судовъ болѣе 30.000.000 тоннъ. Наибольшая вмѣстимость судовъ до 5.000 тоннъ, средняя вмѣстимость паровыхъ судовъ 600 тоннъ, а парусныхъ 250 тоннъ. Постоянной прислуги на судахъ болѣе милліона. На большихъ судахъ по 1 человѣку на 300 тоннъ, а на малыхъ судахъ по 1 человѣку на 20 тоннъ вмѣстимости судна. Паровое судоходство, благодаря энергіи американца Фультона, доставило намъ возможность перемѣщать грузы скорѣе, чѣмъ на парусныхъ судахъ. Движеніе парусныхъ судовъ зависитъ отъ направленія вѣтра, паровое судно идетъ и противъ вѣтра и паровой силой перемѣщается быстрѣе, чѣмъ на парусахъ.

Статистика судостроительства показываетъ, что тоннажъ паровыхъ

судовъ рогетъ быстрѣе парусныхъ, и паровое судоходство вытѣняетъ парусное.

Осадка большихъ паровыхъ судовъ достигаетъ 24 ф.

Для движенія пароходовъ служатъ паровыя машины. Паровыя машины опредѣляются числомъ ихъ силъ. За единицу силъ паровой машины принята сила въ 15 пудофудтовъ въ секунду; эта единица называется паровой лошадыю.

Для перемѣщенія пароваго судна по морю со средней скоростью 15 верстъ въ часъ, на каждыя 10 тоннъ его груза, требуется одна сила паровой машины.

Для топлива паровыхъ машинъ преимущественно служитъ каменный уголь. На каждую силу паровой машины, смотря по скорости хода судна, требуется отъ 6 до 12 фунтовъ каменнаго угля въ часъ работы машины.

Быстроходные океанскіе пароходы могутъ идти со скоростью 30 до 40 верстъ въ часъ, по такія путешествія, требуя многосильныхъ паровыхъ машинъ, а слѣдовательно, и большой траты топлива, т. е. каменнаго угля, стоять слишкомъ дорого.

Передвиженіе грузовъ по желѣзнымъ дорогамъ стоитъ не менѣе  $\frac{1}{60}$  к. за пудоверсту, а перемѣщеніе водой стоитъ не болѣе  $\frac{1}{100}$  к. и достигаетъ  $\frac{1}{1000}$  к. за пудоверсту. А потому самая дешевая перевозка грузовъ—водой не только по морямъ, гдѣ и нѣтъ другихъ средствъ сообщеній, но и по внутреннимъ воднымъ путямъ, которые всегда будутъ имѣть преимущество предъ сухопутнымъ сообщеніемъ.

Для удобства приставанія судовъ по морскому берегу уже давно начали устраивать пристани, а чтобы суда не подвергались морской качкѣ во время береговой стоянки, устраивали эти пристани въ устьяхъ большихъ рѣкъ; а тамъ, гдѣ не было достаточно глубокой рѣчки, ограждали часть моря, прилегающую къ берегу, стѣнками для защиты отъ морскихъ волнъ. Такія убѣжища для судовъ называются гаванями отъ иностраннаго слова *Hafen*, *Навен*, что и значитъ убѣжище или пріютъ. Въ настоящее время устроенныхъ на морскихъ берегахъ гаваней болѣе 1.000.

Одну изъ такихъ устроенныхъ гаваней представляетъ Ревель.

Въ XIII вѣкѣ Ревель принадлежалъ уже къ Ганзейскому союзу, а потому начало ревельской торговли, а слѣдовательно, и Ревельской гавани нужно отнести къ этому времени.

Въ XVII вѣкѣ, во время шведскаго владычества, въ Ревелѣ уже была пристань для кораблей, длиной до 200 саж. Эта пристань начиналась недалеко отъ морскихъ воротъ и оканчивалась тамъ, гдѣ теперь помѣщается таможня. Расположеніе этой пристани смотри листъ III и листъ I, фиг. 1. Тамъ, гдѣ теперь лежитъ рельсовый путь,

а по сторонамъ его возвышаются каменные много-этажныя постройки, въ прежнее время было море, и приходившіе въ Ревель корабли оставались почти у самыхъ морскихъ воротъ.

Въ прошломъ столѣтіи гавань ограничивалась нынѣшней купеческой гаванью, между купеческимъ мостомъ, Западнымъ и Южнымъ большерками (стѣнками).

Южный большеркъ въ прошломъ столѣтіи соединялся съ Западнымъ, составлялъ его продолженіе и служилъ защитой гавани съ сѣвера. Военной гавани тогда не было, такъ какъ не было ограждающихъ ея стѣнокъ—Западной, Сѣверной и Восточной (см. листъ I фиг. 1).

### Описаніе Ревельской гавани.

Къ 1880 году Ревельская гавань состояла изъ слѣдующихъ частей (см. листъ I фиг. 1):

1) Военная гавань, ограниченная сѣверной оконечностью Западнаго большерка, Сѣвернымъ, Восточнымъ и Южнымъ большерками.

2) Купеческая гавань между Западнымъ и Южнымъ большерками и Купеческимъ мостомъ.

3) Каботажная гавань между Купеческимъ мостомъ и набережной Викторіи (подъ названіемъ мостъ Викторіи).

4) Набережная Викторіи, устроенная въ половинѣ текущаго столѣтія, начинающаяся у Новоголландской улицы и оканчивавшаяся въ 1880 году у восточнаго конца Южнаго большерка. Между оконечностями набережной Викторіи Южнаго большерка оставленъ былъ проходъ для судовъ шириной въ 15 саж. По срединѣ набережной Викторіи существовала и остается до сихъ поръ деревянная наклонная плоскость (эллиптъ) для подниманія изъ воды на берегъ и починки небольшихъ коммерческихъ или военныхъ судовъ. Наклонная плоскость эта принадлежитъ морскому вѣдомству.

Дѣятельность гавани была слѣдующая: въ Ревель приходило отъ 500 до 600 судовъ дальняго плаванія, вмѣстимостью до 300.000 тоннъ и до 1.000 каботажныхъ судовъ съ вмѣстимостью до 50.000 тоннъ. Обороты гавани по отпуску простирались до 15 милліоновъ, а по привозу не менѣе 50 милліоновъ рублей.

Ревельская гавань была бы вполне помѣстительной, если бы работала равномерно круглый годъ, но дѣло въ томъ, что она работает усиленно не болѣе одной трети года, а остальное время тихо. Работаетъ она усиленно весной передъ открытіемъ Петербургскаго порта и осенью послѣ его закрытія. Въ самое дѣятельное время собиралось въ Ревельской гавани отъ 25 до 30 судовъ. По мѣстнымъ условіямъ, за неимѣніемъ на набережныхъ рельсовыхъ путей, товарныхъ складовъ и

приспособленій для перегрузки товаровъ, для судна вмѣстимостью отъ 500 до 600 тоннъ требуется отъ 30 до 35 пог. саж., а слѣдовательно для 30 судовъ требовалось до 1.000 пог. саж. набережныхъ.

Въ 1880 году въ гавани было не болѣе 300 пог. саж. набережныхъ съ достаточной глубиной для судовъ дальняго плаванія, остальные же набережныя не могли служить для большихъ судовъ по ихъ мелководности.

Въ 1880 году глубина гавани не превосходила 18 ф. и только въ военной гавани на сѣверномъ концѣ Западнаго большерка была открытая пристань длиной въ 50 саж. и глубиной болѣе 20 ф.

Въ 1880 году входы въ купеческую гавань были расположены неудобно, съ очень крутыми поворотами и съ недостаточной шириной и глубиной.

Въ 1880 году стоянка у набережныхъ купеческой гавани была достаточно спокойной, но стѣнки, защищающія гавань отъ волненій, т. е. большерки Сѣверный, Восточный и Южный, устроенныя по ряжевому типу какъ выше, такъ и ниже горизонта воды, пришли въ надводныхъ частяхъ въ ветхое состояніе и требовали исправленій.

#### Работы по улучшенію гавани за послѣднія 10 лѣтъ.

Вслѣдствіе выше объясненныхъ неудобствъ гавани, въ 1881 году приступлено было къ ея улучшенію.

Чтобы не стѣснять торговли и вообще дѣятельности гавани, въ 1880 году разрѣшено было устроить на мелководьи у Екатерининскаго берега новый бассейнъ шириной 32 саж. и длиной 138 саж. и углубить прилегающую къ нему площадь въ 15.000 кв. саж. до 25 ф. ниже ординарнаго горизонта воды, амплитуда колебаній котораго за послѣднія 10 лѣтъ не превосходила 5 ф., такъ что теперь, при высокомъ горизонтѣ воды, водная площадь эта глубиной до 27 ф., а при низкомъ не менѣе 22 ф.

Новый бассейнъ оконченъ былъ въ 1885 году и доставилъ гавани 200 пог. саж. весьма удобныхъ набережныхъ съ глубиной у нихъ до 24 ф. (см. листъ I фиг. 2).

Типъ набережныхъ новаго бассейна показанъ на листѣ I, профиль № 3. На ряжевыхъ ящикахъ, заполненныхъ плитой, выведены были каменные стѣнки набережныхъ. Установка ряжей была исполнена за перемычками на-сухо, т. е. съ откачиваніемъ воды.

Грунтъ, полученный отъ углубленія водныхъ площадей гавани, былъ засыпанъ за набережными для подъема окружающихъ береговыхъ площадей на 8 ф. надъ горизонтомъ воды.

Вмѣстѣ съ окончаніемъ новаго бассейна устроены были и береговые обдѣлки откосовъ береговыхъ насыпей съ западной стороны новаго бассейна на протяженіи 35 пог. саж., по типу листъ № II, чертежъ № 2, и съ восточной стороны на протяженіи 147 пог. саж., по типу листъ № II, чертежъ № 4.

Для защиты новаго бассейна отъ волненій и заносовъ песку съ востока на восточномъ углу новаго бассейна устроенъ былъ выступающій въ море волноломъ длиной 30 саж., по типу листъ № II, чертежъ № 3.

Во время устройства новаго бассейна въ 1883 году ураганомъ 8-го сентября сильно разбило приходившіе въ ветхость и полуразрушенные въ надводныхъ частяхъ защитительные стѣнки или больверки военной гавани, Сѣверный, Восточный и Южный, и повредило ихъ на нѣкоторую глубину и въ подводныхъ частяхъ.

Въ 1886 году начато было исправленіе этихъ больверковъ военной гавани, продолжавшееся до 1890 года.

Исправленія эти состояли въ слѣдующемъ:

Сѣверный больверкъ исправленъ былъ по типу листъ № II, профиль № 8; со стороны моря разобрана была старая поврежденная ряжевая рубка, съ выниманіемъ камня выше и ниже горизонта воды на глубину до  $1\frac{1}{2}$  саж., а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и глубже  $1\frac{1}{2}$  саж., если старая рубка на этой глубинѣ оказывалась недостаточно прочной для возведенія на ней новой рубки. Послѣ разборки старой ряжевой рубки и выравниванія нижней поверхности этой рубки, на выровненную поверхность установлены были новые ряжевые срубы, загруженные камнемъ. Срубы эти были длиной 3 сажени, шириной 2 сажени и разной высоты. На эти подводные срубы установленъ былъ другой рядъ срубовъ, длиной и шириной 3 саж. и высотой 0,60 саж. до уровня высшихъ водъ, а выше выведена была сплошная рубка на высоту 3 саж. надъ водой.

Со стороны гавани, послѣ разборки старыхъ ряжей, установлены были по выровненной поверхности новые отдѣльные ряжевые срубы, длиной 3 саж., шириной 2 саж. и высотой 0,30 саж., а выше выведена сплошная рубка (см. листъ № II, профиль № 8).

Восточный и Южный больверки исправлены по типамъ (листъ № II, профили №№ 6 и 7).

Исправленія состояли въ разборкѣ ниже горизонта воды, по краямъ больверковъ поврежденныхъ частей ряжевой рубки и выемкѣ камня до нижней плоскости новыхъ ряжей, и въ установкѣ на выровненной поверхности старыхъ ряжей новыхъ срубовъ, длиной 3 саж., шириной отъ  $1\frac{1}{2}$  до 1 саж. и на разной глубинѣ, смотря по тому, въ какомъ состояніи найдена была старая рубка.

Отдѣльные подводные ряжи, установленные по краямъ больверковъ, для связи ихъ между собой соединены были по верху на горизонтѣ ординара бревенчатыми схватками, въ разстояніи 0,75 саж. одна схватка отъ другой. Выше горизонта воды выведена сплошная рубка по всей ширинѣ больверковъ, загруженная на половину ея высоты камнемъ и сверху оставленная пустой на Южномъ больверкѣ и загруженной только по краямъ на Восточномъ больверкѣ. Западная оконечность Южнаго больверка была разобрана на 10 пог. саж. для уширенія входа изъ военной гавани въ купеческую (см. листъ I, фиг. 1 и 2).

Вмѣстѣ съ исправленіемъ больверковъ въ 1888 году перестроена была пришедшая въ ветхость деревянная набережная Викторіи, на протяженіи 95 пог. саж., съ глубиной у ней не болѣе 10 фут., въ каменную набережную по типу (листъ II, фиг. 5-я), съ углубленіемъ вдоль этой набережной до 24 фут.

Каменная набережная Викторіи устроена на свайномъ основаніи, а не на ряжевомъ, какъ набережныя новаго бассейна. Ряжевыя основанія набережныхъ новаго бассейна устроены были за перемычками, для набережныхъ же Викторіи устраивать перемычки было невозможно, потому что ихъ пришлось бы сдѣлать на большой глубинѣ, отчего и стоимость ихъ была бы весьма значительной, а потому для новой набережной Викторіи избранъ былъ типъ на свайномъ основаніи, показанный на листѣ II, фиг. 5, не потребовавшій устройства перемычекъ.

Вмѣстѣ съ устройствомъ каменной набережной Викторіи, углублена была прилегающая къ ней водная площадь гавани въ 10.000 кв. саж. до глубины 25 фут. ниже ординара.

При углубленіи гавани на водныхъ площадяхъ какъ прилегающихъ къ новому бассейну, такъ и къ новой набережной Викторіи, грунтъ, полученный отъ углубленія, былъ употребленъ для устройства возвышенныхъ площадей, частью замощенныхъ, частью засыпанныхъ плитнымъ щебнемъ. Всего возвышенныхъ площадей устроено до 20.000 кв. саж. Эти возвышенныя надъ водой площади представляютъ большое мѣсто для будущихъ на нихъ гаваньскихъ построекъ: пакгаузовъ, навѣсовъ, магазиновъ и элеваторовъ для зерна и другихъ приспособленій для перегрузки, склада и храненія грузовъ и для проведенія вдоль набережныхъ рельсовыхъ путей.

Количество и стоимость работъ, произведенныхъ въ эти послѣднія 10 лѣтъ, слѣдующія:

1) Произведено углубленіе гавани землечерпаніемъ, съ заготовкой приборовъ, 46.000 куб. саж., на сумму 460.000 руб.

2) Устроено новыхъ каменныхъ набережныхъ со всеми приспособленіями 352 пог. саж., на сумму 350.000 руб.

3) Устроено новыхъ ряжевыхъ срубовъ для исправленія больверковъ 4.000 куб. саж., на сумму 240.000 руб.

4) Разобрано старыхъ ряжевыхъ рубокъ для исправленія больверковъ и для углубленія и расширенія входовъ гавани на водныхъ площадяхъ до 5.000 куб. саж., на сумму 300.000 руб.

Всего работы стоили около 1.400.000 руб.

S II

### Предположенія о будущемъ улучшеніи гавани.

Для будущаго улучшенія и расширенія гавани запроектированы слѣдующія предположенія (см. листъ I, фиг. 3):

1) Для того, чтобы отдѣлить мелко сидящіе (не болѣе 12 фут.) въ водѣ каботажныя суда отъ глубоко сидящихъ судовъ дальняго плаванія (съ 15-ти и 20-ти-футовой осадкой), предполагается устроить на мелководьи у Екатерининтальскаго берега новую каботажную гавань, длиной 100 саж., шириной 50 саж. и глубиной 15 фут. отъ низкаго горизонта.

Отдѣльную каботажную гавань предполагается устроить съ той цѣлью, чтобы какъ купеческую гавань, вмѣстѣ съ нынѣшней каботажной гаванью, по перестройкѣ и углубленіи ихъ, а также и новый бассейнъ предоставить для судовъ дальняго плаванія.

Безъ предварительнаго устройства новой каботажной гавани нельзя приступить къ перестройкѣ купеческой гавани, потому что, если предоставить для каботажа Западный больверкъ, нельзя будетъ помѣстить всей заграничной торговли у набережныхъ новаго бассейна и Викторіи, гдѣ нельзя помѣстить болѣе семи судовъ дальняго плаванія.

Такъ какъ для мѣстной флотиліи военнаго вѣдомства нужно не менѣе 75 пог. саж. набережныхъ, то каботажная гавань можетъ служить для зимовки этихъ судовъ, осадка которыхъ не превышаетъ 12-ти футовъ.

Въ самое дѣятельное время въ гавани скопляется до 50-ти каботажныхъ судовъ, и настоящей каботажной гавани недостаточно для этихъ судовъ, — нужно увеличить какъ водную площадь, такъ и погонь набережныхъ теперешней каботажной гавани, между тѣмъ купеческая гавань не представляетъ къ тому никакой возможности.

2) Для предоставленія купеческой гавани исключительно для глубоко сидящихъ судовъ дальняго плаванія, необходимо углубить водныя площади купеческой и каботажной гаваней, а съ углубленіемъ этихъ площадей необходимо перестроить купеческій мостъ и набережную Викторіи, отъ Новоголландской улицы до эллинга Морскаго вѣдомства.

Купеческій мостъ по своему расположенію (см. листъ I, фиг. 2), по своей недостаточной ширинѣ съ мелководною площадью со стороны каботажной гавани, въ настоящее время можетъ служить только съ сѣверной стороны не болѣе какъ для 4-хъ судовъ: съ углубленіемъ же каботажной гавани и перестройкой купеческаго моста въ моль (см. фиг. 3), шириной 25 саж., онъ будетъ служить съ обѣихъ его сторонъ одновременно для 8-ми судовъ дальняго плаванія. При теперешней ширинѣ и расположеніи купеческаго моста на немъ невозможно провести рельсовыя пути, проектируемый же моль будетъ вполне удобнымъ для проведенія по нему рельсоваго пути.

При проектируемомъ расположеніи новаго купеческаго или таможеннаго мола, проходъ къ Адмиралтейскому каналу будетъ вполне доступнымъ.

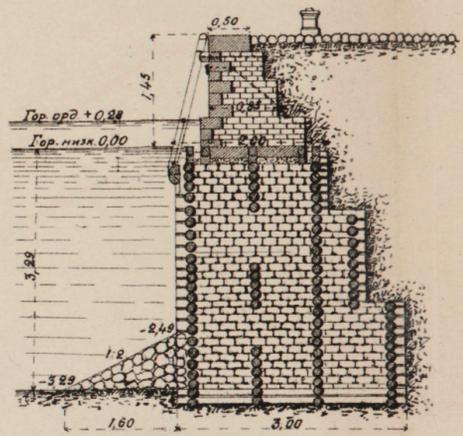
3) Новый бассейнъ, а также и предполагаемую къ устройству новую каботажную гавань, необходимо защитить отъ волненій съ сѣверо-востока, при какомъ направленіи вѣтра разводится весьма сильное волненіе въ новомъ бассейнѣ, а слѣдовательно не избѣжать волненій и въ будущей каботажной гавани, почему и необходимо защитить ихъ отъ волненій предполагаемымъ волноломомъ, показаннымъ на планѣ листъ I, фиг. 3.

Выполненіемъ указанныхъ предположеній гавани будетъ доставлено 1.000 пог. саж. набережныхъ для судовъ дальняго плаванія и 200 п. с. для каботажа.

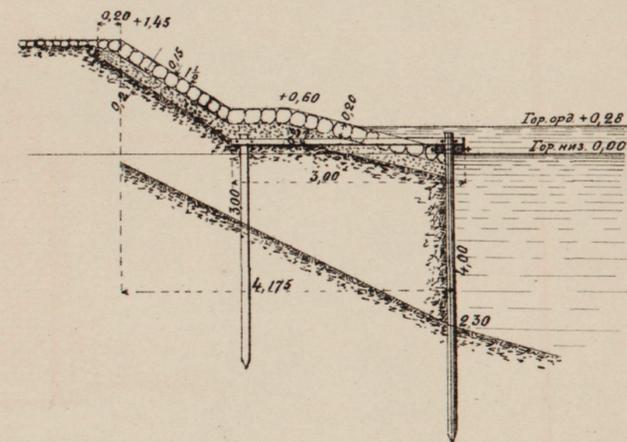
Инженеръ Шмелевъ.



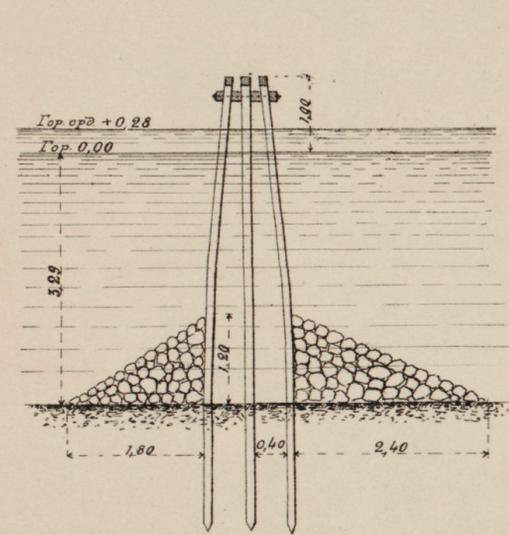
Фиг. 1.  
Профиль набережной нового бассейна.



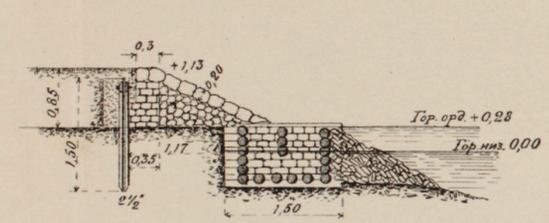
Фиг. 2.  
Профиль укрѣпл. разгр. площ. № 1.



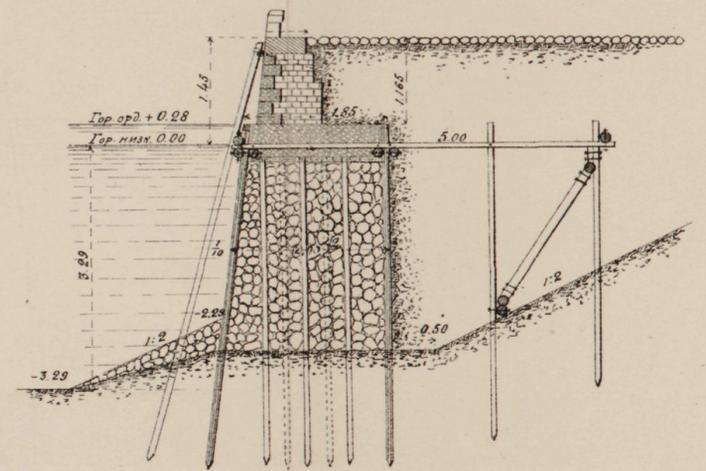
Фиг. 3.  
Профиль временного волнолома



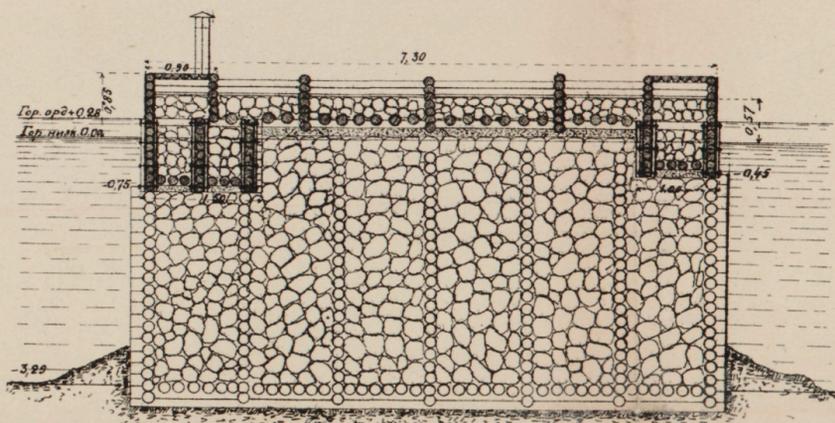
Фиг. 4.  
Профиль укрѣпл. разгр. площ. № 3.



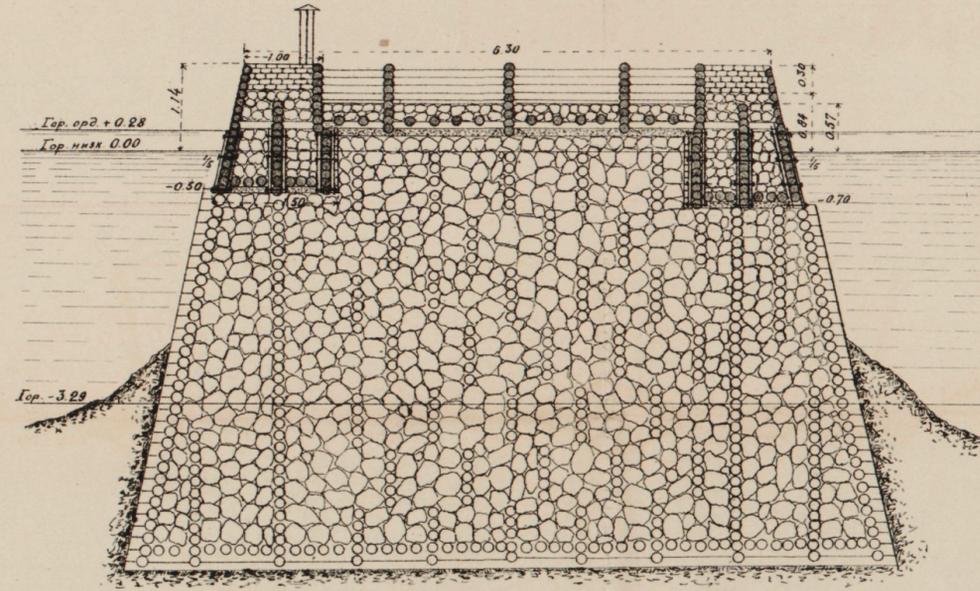
Фиг. 5.  
Профиль набережной Викторин



Фиг. 6.  
Профиль южного бoльверка



Фиг. 7.  
Профиль восточного бoльверка



Фиг. 8.  
Профиль сѣверного бoльверка

