

В.А. Киприянов

**Критический обзор проектов
для предохранения С.-
Петербурга от наводнения**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
В11

В11 **В.А. Киприянов**
Критический обзор проектов для предохранения С.-Петербурга от наводнения
/ В.А. Киприянов – М.: Книга по Требованию, 2021. – 134 с.

ISBN 978-5-518-09351-5

ISBN 978-5-518-09351-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

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

НѢСКОЛЬКО ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХЪ СЛОВЪ.

Безъ сомнѣнiя многимъ изъ нашихъ читателей приходилось слышать рассказы о бывшемъ въ С.-Петербургѣ въ 1824 году наводненiи и о томъ, что знаменитѣйшіе наши и иностранные инженеры составляли проекты для предохраненiя столицы отъ подобныхъ бѣдствiй.

Рассказы о наводненiи ограничиваются обыкновенно описанiемъ страшныхъ картинъ бѣдствiя и болѣе утѣшительныхъ—самоотверженiя и милосердiя; а о проектахъ извѣстно только то, что они составлялись тѣми-то и тѣми лицами; но почти никто иля, по крайней мѣрѣ, весьма не многіе могутъ передать сколько нибудь вѣрно идею этихъ проектовъ.

Намъ представился случай получить нѣсколько интересныхъ официальныхъ документовъ объ этомъ предметѣ и въ числѣ ихъ записку покойнаго генералъ-маiора Крафта; они-то именно послужили основанiемъ предлагаемой теперь статьи.

Въ статьѣ этой, по самому содержанию чисто технической, мы не могли много вдаваться въ геологическія изслѣдованiя объ образованiи заливовъ и рѣкъ вообще, равно какъ и объ измѣненiяхъ, которымъ они постоянно подвергаются. Желашіе ближе ознакомиться съ этимъ предметомъ, найдутъ обильный матеріалъ въ слѣдующихъ сочиненiяхъ:

C. Lyell Esq. Principles of Geology. 1847. 4 vol.

L. Élie - de - Beaumont. Leçons de géologie pratique. 1845. tome 1.

J. C. Houzeau. Histoire du sol de l'Europe. 1857. 1 vol.

K. E. A. von Hoff. Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natuerlichen Veraenderungen der Erdoberflaeche. 1822—1840. 4 Baende.

L. Vortisch. Die juengste Katastrophe des Erdballs. 1852. 1 Band.

L. Élie-de-Beaumont. Notice sur les systèmes de montagnes. 1852. 3 vol.

Укажемъ кромѣ того на превосходныя статьи нашихъ академиковъ:

G. von Helmersen. Ueber das langsame Emporsteigen der Ufer des Baltischen Meeres und die Wirkung der Wellen und des Eises auf dieselben, помѣщенной въ: *Mélanges physiques et chimiques, tirés du bulletin physico-mathématique de l'académie impériale des sciences, tome II. livr. 5. St.-Petersbourg. 1856.*, съ указанными въ ней источниками, и

K. E. von Baer: Каспische Studien; а также: *почему у нашихъ рѣкъ, текущихъ на сѣверъ или на югъ, правый берегъ высокъ, а лѣвый низменъ.* (Морск. Сборн. № 1—1857 и № 5 — 1858 года).

Статья наша будетъ заключать въ себѣ: сначала свѣдѣнія: собственно о Певѣ; о проэктахъ для предохраненія С.-Петербурга отъ наводненія; потомъ критическій обзоръ этихъ проэктотъ и наконецъ наши собственныя соображенія по поводу вопроса, составляющаго предметъ предлагаемаго труда.



КРИТИЧЕСКІЙ ОБЗОРЪ ПРОЭКТОВЪ

Д Л Я

ПРЕДОХРАНЕНІЯ С.-ПЕТЕРБУРГА

ОТЪ НАВОДНЕНІЯ.

Описаніе Невы и ея устья.

Нева выходитъ изъ западной стороны южной оконечности Ладожскаго озера (Листъ I). Склонясь потомъ къ юго-западу, она течетъ на протяженіи 14 верстъ почти по прямому направленію на югъ и далѣе, пологою выгибающеюся на сѣверо-западъ дугою въ $9\frac{1}{2}$ верстъ; здѣсь, сдѣлавъ крутой поворотъ до $2\frac{1}{2}$ верстъ, обращается на сѣверо-западъ и въ этомъ направленіи, при очень слабомъ выгибѣ на ю. з. з., протекаетъ до 26 верстъ. Далѣе на длинѣ почти 6 верстъ, Нева, дѣлая опять крутой поворотъ, обращенный къ сѣверу, и при слабомъ выгибѣ на югъ, обращается прямо къ западу; отсюда начинается подраздѣленіе Невы на четыре рукава (Листъ II): большую и малую Неву, большую и малую Невку, которыми она вливается въ восточную оконечность Финскаго залива. Рукавъ, называемый большою Невкою, имѣетъ протяженіи до

*

пяти верстъ , такъ что вся длина Невы, отъ ея истока до изліянія большой Невы въ заливъ, простирается до 63 верстъ.

Главная часть С.-Петербургга расположена по лѣвому берегу Невы, считая отъ начала послѣдняго ея поворота на сѣверъ до устья большой Невы, и на Васильевскомъ островѣ. Петербургская сторона расположена также на одномъ большомъ островѣ, окруженномъ частями всѣхъ четырехъ рукавовъ Невы: отъ Васильевского острова и отъ Петербургской стороны слабыми протоками отрѣзываются острова: *Голодай*—отъ первого, *Петровский* и *Антеккарскій*—отъ второй. За тѣмъ слѣдуетъ Выборгская сторона и наконецъ двѣ группы острововъ, изъ которыхъ одну составляютъ: *Каменный*, *Крестовскій* и *Елагинъ*, а другую: *Вольный*, или *Екатерининскій*, *Канонерскій*, *Берда*, *Гутуевскій* и *Ръзвый*. Между этими островами находятся фарватеры: гребный, корабельный и галерный, представляющіе подраздѣленія большой Невы; среднимъ же или петровскимъ изливается соединяющіяся между собою малая Нева и Певка; большая же Певка имѣетъ отдѣльный истокъ, называемый малымъ или елагинскимъ фарватеромъ.

Мы не будемъ говорить объ отдѣленіи Балтійскаго моря отъ Сѣвернаго океана, объ его раздѣленіи съ Норвежскимъ моремъ и о постепенномъ поднятіи его береговъ: это завело бы насъ далеко въ область геологическихъ изслѣдованій. Допуская образованіе Финскаго залива отъ сильнаго напора морскихъ водъ по направленію невской долины, мы полагаемъ, что первоначальное очертаніе его береговъ было по линіи *А. В.*

С. Д. Е. Ф. (Листъ I и II); въ слѣдствіе позднѣйшаго углубленія русла рѣки Невы и разрушенія ея береговъ и береговъ восточной оконечности Финскаго залива должны были образоваться всѣ нынѣшнія мели до кронштадтской пересыпи *С. И.* Эта пересыпь и эти мели здѣсь накаплиются: а) отъ ослабленія неvsкаго теченія въ пространствѣ залива *В. С. Д. Е.* б) отъ остановки рѣчныхъ наносовъ стоячими морскими водами части *А. Н. Г. Ф.*; и с) отъ того, что морскія воды, во время вѣтровъ съ моря, должны придвигать складываемые въ немъ наносы къ берегамъ и къ устью Невы. Болѣе возвышенныя части такихъ наносовъ или мелей выходятъ изъ воды и образуютъ острова. Такимъ образомъ должны были возникнуть тѣ, между которыми Нева изливается нынѣ въ море.

Притоки Невы вообще незначительны: съ лѣвой стороны, начиная отъ Шлиссельбурга, въ нее впадаютъ рѣки: *Черная, Глубокій ручей, Мойка, Мга, Святка, Тосна, Ижора, Славянка*, и *Черная*; съ правой: *Черная, Дубровка, Черная, Охта* и *Черная*. Не смотря на то, что Нева окружена болотами, оба ея берега довольно возвышенны; начиная отъ Шлиссельбурга къ С.-Петербургу они понижаются, переходя отъ высоты, измѣняющейся между 8 и 5 саженьми, къ высотѣ, измѣняющейся отъ 5 до 3 сажень. По этому возвышенныя болота, окружающія эту рѣку, происходятъ отъ недостатка стока водъ при плотной глинистой подпочвѣ. Нѣсколько ниже впаденія рѣки Тосны, противъ деревни Новой, на Невѣ находятъ ся *нелльскіе пороги*.

Для обхода этихъ пороговъ, въ 1720 году Петръ Великій поручалъ Миниху составить проектъ обводнаго канала у рѣки Тосны.

Нева становится обыкновенно во второй половинѣ ноября, а вскрывается въ половинѣ апрѣля.

На всемъ протяженіи Невы до сихъ поръ подробныхъ изысканій еще не сдѣлано. Извѣстно однако же, что ея паденіе весьма незначительно. Отъ истока Невы до ея раздѣленія на рукава считаютъ, на протяженіи 58 верстъ, всего 40 футовъ, но мы полагаемъ, что это преувеличено и вотъ на какомъ именно соображеніи. Изъ наблюденій извѣстно, что большія рѣки, шириною отъ 1000 до 3000 футовъ, имѣютъ вообще, среднимъ числомъ, паденіе отъ $\frac{1}{20000}$ до $\frac{1}{21000}$ длины; допуская же, что Нева имѣетъ 40 футовъ паденія на 58 верстъ, выведемъ соответствующее отношеніе $\frac{1}{2075}$, которое подходитъ болѣе къ отношеніямъ, существующимъ для малыхъ рѣкъ или рѣчекъ, гдѣ при длинѣ отъ 70 до 420 верстъ и ширинѣ отъ 300 до 1800 футовъ, паденіе считается отъ $\frac{1}{3000}$ до $\frac{1}{12000}$ длины. (*)

При истокѣ Невы на сѣверномъ мысѣ южнаго берега Ладожскаго озера находится Шлиссельбургъ, а противъ него въ самой рѣкѣ, на островѣ, построена ея крѣпость. Лѣвое русло истока Невы менѣе глубоко, чѣмъ правое. Теченіе воды изъ Ладож-

(*) J. C. V. Steenstrup's Landstrassen. Copenhagen. 1843. Стр. 10 и 11.

скаго озера въ Неву обнаруживается (*) только на пространствѣ въ 35 квад. верстъ, а именно отъ линіи *a b* (Листъ I), соединяющей Кошкинъ маякъ съ устьемъ прежде существовавшаго водоспуска на шестой верстѣ Ладожскаго канала. Теченіе это совершенно равномернo и не обнаруживаетъ особенной струи, но постепенно увеллчивается къ истоку Невы. До самой Шлиссельбургской крѣпости оно такъ слабо, что въ осеннее и весеннее время ледъ въ озерѣ получаетъ движеніе болѣе отъ вѣтровъ, которые, впрочемъ, не имѣютъ здѣсь господствующаго направленія; но сѣверовосточные и сѣверные нагоняютъ ледъ къ устью, а южные и югозападные отгоняютъ его въ озеро.

У истока изъ Ладожскаго озера Невы имѣетъ ширину до 290 сажень; на основаніи же изслѣдованій, произведенныхъ въ 1825 году, подъ руководствомъ полковника Дестрема, можно съ полною достовѣрностію принять слѣдующія цифры: (**)

(**) Изъ дѣла департамента искусственныхъ дѣлъ главнаго управленія п. с. объ устройствѣ запивей при истокѣ Невы для задержанія ладожскаго льда.

(*) Mémoire sur les moyens de mettre St. Petersbourg à l'abri des inondations etc. par le chevalier de Wiebeking. Munich. 1833. §§ 6, 7, 8 et 9.

№ живыхъ свѣчей и означеніе мѣсть, гдѣ оныя взяты.	Количество протока при меженемъ горизонтѣ.	Ширина при меженемъ горизонтѣ.	(глубина при меженемъ горизонтѣ).	Наибольшая глубина при меженемъ горизонтѣ.
№ 1. Взятъ на самой	114659,529 куб. фут.	1208 фут.	0,465 саж.	,
№ 2. Невѣ, выше ея	114842,732 — —	1142 — —	0,377 — —	,
№ 3. { подраздѣленія на	116165,446 — —	1823 — —	0,253 — —	55 фут. 4 л.
№ 4. { рукава. (См. Чертежъ Листы II.)	116300,022 — —	1037 — —	0,349 — —	54 ф. 6 л.
№ 5. Находится въ са- мой началѣ рукава: большая Невы.	89127,044 куб. фут.	,	0,2785 саж.	43 ф.
№ 6. У начала большой Невки.	25770,492 куб. фут.	821 фут.	0,238 саж.	17 ф. 7 л.
№ 7. На большой Невѣ, нижеотдѣленія каналовъ и малой Невы.	73983,406 куб. фут.	1051 фут.	0,341 саж.	35½ ф.
№ 8. Въ самой малой Невѣ.	10742,0 куб. фут.	884 фут.	0,07 саж.	22 ф. 3 л.

Въ Фонтанкѣ, Мойкѣ и Екатерининскомъ каналѣ протокъ въ секунду равняется 5207,393 куб. футамъ.

Паденіе большой Невки, при меженемъ горизонтѣ и средней скорости въ секунду 0,25 сажени, начиная отъ живаго сѣченія № 6 и до окончанія Елагинскаго острова, на протяженіи 3500

сажень, простирается до 6 дюймовъ. Другими словами: Паденіе относится къ длинѣ, какъ 1 : 49000.

Паденіе большой Невы между двумя живыми стѣченіями №№ 2 и 5, на протяженіи 2500 сажень, равняется 5 дюймамъ и 6 лин., т. е. паденіе относится къ длинѣ, какъ 1 : 37500.

Ширина устья большой Невки	1635 футовъ.
— — — малой — —	981 —
— — — малой Невы	1832 —
— — большой Невы, выше устья Фонтанки.	1635 —
— — пяти устьевъ каналовъ четвертой	
Адмиралтейской части съ Фонтанкою	1048 —

Это соответствуетъ общей ширинѣ устьевъ всѣхъ невскихъ рукавовъ въ 7131 футъ, а такъ какъ ширина Невы у Таврическаго сада, т. е. до раздѣленія ея на рукава, равняется 1037 фут., то общая ширина устьевъ относится къ ея ширинѣ, до раздѣленія, какъ 1:6,88.

Главная причина наводненій.

Пространство, занимаемое С.-Петербургомъ и островами, находящимися между различными рукавами Невы, состоитъ изъ почвы частію песчаной и болотистой; оно возвышается отъ 4 до 6 футовъ надъ меженнымъ уровнемъ Невы, отмѣченномъ на водомѣрѣ при устьѣ Фонтанки = 0; гранятная набережная выше этого горизонта отъ 6 до 8 футовъ.

Изъ всего изложеннаго намъ очевидно, что устье Невы, превосходящее почти въ семь разъ ширину не раздѣленной на рукава рѣки, при противоположныхъ теченію вѣтрахъ, можетъ принять весьма много морскихъ волнъ, которыя, сообразно возвышенію надъ меженнымъ уровнемъ и силѣ вѣтра, останавливаютъ истокъ, ибо паденіе и быстрота такъ незначительны, что теченіе не въ состояніи не только въ правыхъ рукавахъ Невы противодѣйствовать входу морскихъ волнъ, но даже и самое стремленіе большой Невы не въ силахъ преодолѣть ихъ напора. По этому сначала прекращается истокъ Невы, потомъ самое теченіе во всѣхъ рукавахъ ея устья дѣлается обратнымъ, а за тѣмъ вода начинаетъ быстро выступать изъ береговъ и заливаетъ всѣ низменныя части этого побережья. Самое древнѣйшее наводненіе при устьѣ Невы, пзвѣстное по лѣтописямъ, было между 1060 и 1066 годами. Наводненіе 1691 года, по преданіямъ, достигало до впаденія въ Неву рѣки Охты, при чемъ горизонтъ прилива долженъ былъ возвышаться отъ 20 до 25 футовъ надъ меженнымъ уровнемъ и почти все пространство, занимаемое нынѣ С.-Петербургомъ, покрываться водами на высоту отъ $15\frac{1}{2}$ до 20 футовъ.

Веберъ (*) говоритъ, что ему рассказывали мѣстные рыбаки, что подобныя наводненія въ Невѣ повторялись черезъ каждыя пять или шесть лѣтъ и достигали до Дудергофскихъ горъ.

(*) Записка подполковника Адамовича: *Статистическое описаніе Невы.*