

УДК 913

© Т. И. Малова^{1*}, А. А. Родионов^{1,2}, 2022

¹Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, 117997, Россия, Москва, Нахимовский проспект, 36

²Санкт-Петербургский научный центр РАН, 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 5

*malova.ti@yandex.ru

КАТАСТРОФИЧЕСКОЕ НАВОДНЕНИЕ НЕВЫ 10 (21) СЕНТЯБРЯ 1777 г. ТАК В КАКИХ ЖЕ ФУТАХ ОНО БЫЛО ИЗМЕРЕНО...

Статья поступила в редакцию 18.05.2022, после доработки 14.11.2022, принято в печать 28.11.2022

Аннотация

Высота одного из самых выдающихся наводнений Невы 10 (21) сентября 1777 г. практически не запечатлена на стенах зданий и сооружений Санкт-Петербурга. В данном контексте абсолютно уникальным и очень актуальным представляется нивелирный каталог, в котором отражены более 700 меток высот этого наводнения, и планы с расположением этих меток в пределах Санкт-Петербурга. Автор каталога — Фридрих Вильгельм Бауер, генерал-квартирмейстер, геодезист, картограф. Работы по нивелированию затопленных городских территорий были проведены по повелению Екатерины II. В нивелирном каталоге Ф.В. Бауер отмечает, что максимальная высота подъема воды в наводнение 1777 г. достигала 10 футов 3 дюймов, измерялась она от ординара Адмиралтейского футштока. Для измерения превышений Ф.В. Бауером использовалась французская линейная мера. Это позволило пересчитать максимальную высоту наводнения до значения 333 см.

Ключевые слова: Ф.В. Бауер, катастрофическое наводнение 10 (21) сентября 1777 г., французская линейная мера, ординар Адмиралтейского футштока, отметки высот наводнений

© Т. И. Малова^{1*}, А. А. Родионов^{1,2}, 2022

¹Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, 36 Nakhimovsky Prosp., Moscow, 117997, Russia

²St. Petersburg Research Center of the Russian Academy of Sciences, 5 Universitetskaya Nab., St. Petersburg, 199034, Russia

*malova.ti@yandex.ru

THE CATASTROPHIC FLOOD OF THE NEVA, SEPTEMBER 10 (21), 1777. SO, IN WHAT FEET IT WAS MEASURED...

Received 18.05.2022, Revised 14.11.2022., Accepted 28.11.2022

Abstract

The height of one of the most outstanding floods of the Neva on September 10 (21), 1777 is practically not captured on the walls of buildings and structures in St. Petersburg. In this context, the leveling catalog, which reflects more than 700 height marks of this flood, and plans with the location of these marks within St. Petersburg, seems to be absolutely unique and very relevant. The author of the catalog is Friedrich Wilhelm Bauer, quartermaster general, surveyor, cartographer. Work on leveling the flooded urban areas was carried out at the behest of Catherine II. In the leveling catalog of F.V. Bauer notes that the maximum height of the water in the flood of 1777 reached 10 feet 3 inches and that it was measured from the ordinary of the Admiralty footstock. To measure excess F.V. Bauer used the French linear measure, which made it possible to recalculate the maximum flood height to a value of 333 cm.

Keywords: F.V. Bauer, catastrophic flood of September 10 (21), 1777, French linear measure, Admiralty footstock ordinari, flood height marks

Введение

Удивительная история. Высота одного из самых выдающихся, относящихся к категории катастрофических наводнений Невы, случившегося 245 лет назад, 10 (21) сентября 1777 г., практически не запечатлена на стенах зданий и сооружений Санкт-Петербурга. Мы привыкли видеть памятные доски, но в боль-

Ссылка для цитирования: Малова Т.И., Родионов А.А. Катастрофическое наводнение Невы 10 (21) сентября 1777 г. Так в каких же футах оно было измерено... // Фундаментальная и прикладная гидрофизика. 2022. Т. 15, № 4. С. 132–139. doi:10.48612/fpg/ex7e-unv4-xd1r

For citation: Malova T.I., Rodionov A.A. The catastrophic flood of the Neva, September 10 (21), 1777. So, in what feet it was measured... *Fundamental and Applied Hydrophysics*. 2022, 15, 4, 132–139. doi:10.48612/fpg/ex7e-unv4-xd1r

шинстве своем они посвящены двум другим потопам — 7 (19) ноября 1824 г. и 23 сентября 1924. Отметки наводнения 1777 г. тоже были, и немало — около 700 временных [1–4] (число постоянных выяснить не удалось), но до наших дней дошла лишь одна, расположенная во внутреннем пространстве Невских ворот Петропавловской крепости на одной мраморной плите с отметкой наводнения 23 октября (3 ноября) 1752 г. (рис. 1).

В представленной работе использован метод историко-географического анализа наводнений Невы XVIII в., теоретическая направленность которого заключается в сборе данных для оценки состояния высотной основы, используемой для привязки конкретных наводнений к тому или иному ординару.

Если рассматривать описания наводнения 10 (21) сентября 1777 г., то они, безусловно, заслуживают внимания, так как противоречий в интерпретации значения максимального подъема воды — множество.

В.Л. Крафт, академик, математик и физик, дает следующую характеристику: «В продолжение сего Юго-Западного ветра вода в реке так поднялась, что в начале шестаго часа утра она выступила уже из берегов и быстрым своим разлитием покрыла скоро большую часть города, а наипаче Васильевской и Санкт-петербургской острова. Вода казалось несшихся к верху, и подымалась довольно равномерным прибыванием до самой большой ея высоты, до 10 футов и 7 дюймов Аглинской меры (до 323 см — *Т.М., А.Р.*), выше обыкновенной ея высоты» [5].

Уильям Тук, английский писатель, член Лондонского королевского общества и Вольного экономического общества в Петербурге, писал, что наводнение 1777 г., очевидцем которого ему пришлось стать, «превышало все предшествовавшие, и продолжалось всю ночь с 9 на 10 сентября... при необыкновенно низком показании барометра... Вода поднялась более чем на 10 футов над обыкновенным уровнем реки, и на 1.5 фута выше, чем в 1752 г.» [6].

И.Г. Георги и В.Н. Берх также приводят сведения о наводнении 10 сентября и подъеме воды в Неве на 10 футов 7 дюймов [7, 8]. В.Н. Берх в своем труде ссылается на У. Тука.

Информация С.И. Аллера несколько отличается от других: «В 1777 году Сентября 10 в три часа после полуночи вода поднялась на 9 футов 10 дюймов (300 см — *Т.М., А.Р.*)» [9].

В 1839 г. И. Пушкарев писал о наводнении 10 сентября с высотой поднятия уровня Невы «более 10 фут» (более 305 см — *Т.М., А.Р.*) [10].

Сохранилась запись в Летописях Петропавловской крепости: «10 Сентября было сильное наводнение, вода поднималась на 10 фут 7 дюйм... Наводнение это, до случившагося в 1824 году, почиталось значительнейшим из всех бывших в С. Петербурге со времени его основания» [11].

В 1898 г. М.А. Рыкачев также отметил высоту наводнения 20–21 сентября, равную 10 футам 7 дюймам [12].

Такую же высоту определил в 1925 г. Б.П. Мультановский: «Бедственность наводнения 21 сентября 1777 г. объясняется, помимо высоты (10 ф. 7 дм.), необычайною быстротою подъема и ранним часом дня» [13].

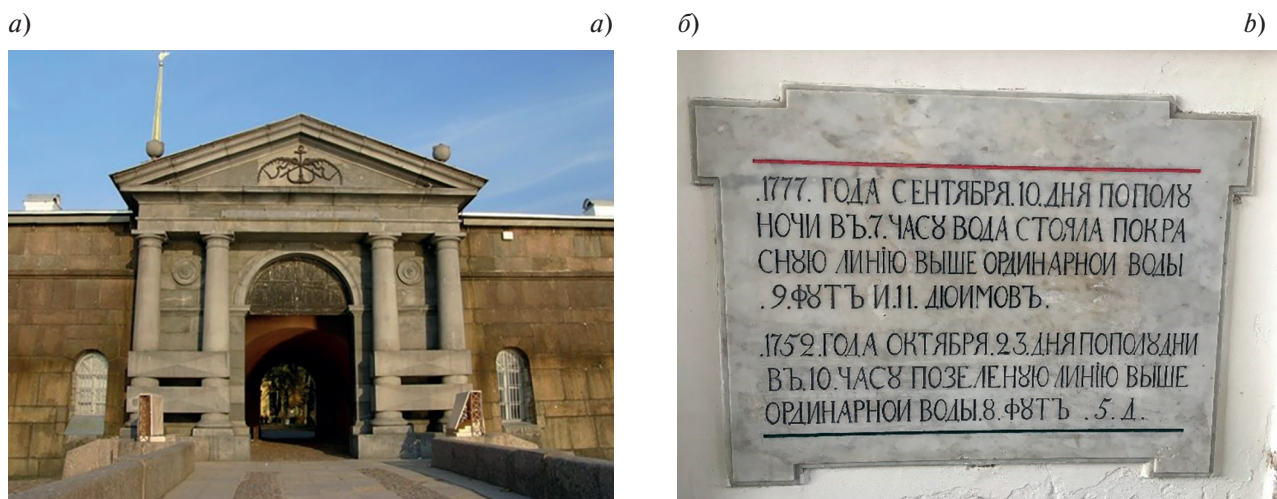


Рис. 1. Петропавловская крепость: а — Невские ворота; б — единственная сохранившаяся до настоящего времени отметка высоты наводнения 1777 г. (фото 2022 г.)

Fig. 1. Peter and Paul Fortress: а — Nevsky Gates; б — the only existing mark of the height of the flood of 1777 (photo taken in 2022)

В данном контексте абсолютно уникальным и очень актуальным представляется нивелирный каталог, в котором отражены более 700 меток высот наводнения 10 (21) сентября 1777 г., и планы с расположением этих меток в пределах Санкт-Петербурга [1–4]. Автор каталога — Фридрих Вильгельм Бауер, генерал-квартирмейстер, геодезист, картограф, изначально — военный инженер на службе Фридриха Великого. В 1769 г. он прибыл в Россию по приглашению Екатерины II [14–17]. Работы по нивелированию затопленных городских территорий были проведены по повелению Екатерины II, и именно поэтому ей впоследствии Ф.В. Бауером был подарен парадно оформленный комплект каталога и плана.

Однако в ходе проведенных исследований выяснилось, что комплектов каталогов и планов Ф.В. Бауером было составлено несколько — как минимум, два: один хранится в Государственном музее истории Санкт-Петербурга — Петропавловской крепости (ГМИ СПб), другой — в Российской государственном военно-историческом архиве в Москве (РГВИА). Какой из них первичен, какой вторичен, какой из них был преподнесен Императрице, и нет ли еще сохранившихся комплектов в других архивных собраниях — на эти вопросы пока ответов нет.

Планы, хранящиеся в ГМИ СПб и РГВИА, при общей схожести (элементы содержания идентичны), несколько отличаются друг от друга. Любопытным представляется тот факт, что на них — разные картуши. Причем разница не только композиционная, но и смысловая. Доминирующая фигура картуша плана ГМИ СПб — аллегорическое изображение Екатерины II в образе Афины, позади которой изображена экспрессивная сцена наводнения Санкт-Петербурга. На картуше плана РГВИА представлен вид Петропавловской крепости, причем в тихую погоду, без каких-либо указаний на наводненческую ситуацию.

На титуле копии каталога, хранящейся в ГМИ СПб, указаны: 1779 г. — год окончания нивелирных работ Ф.В. Бауера, 1795 г. год завершения перевода каталога с «иностранных языков на русский» с дополнениями И. Липгарта. Из «Предупреждения» к этой копии мы узнаем, что перевод осуществлен по указанию «Монархини»; что переводчик «сколько мог» придерживался подлинника; и что в целях удобного поиска домов с метками высот наводнений, в процессе последующих работ, И. Липгарт уточнил каталог и план сведениями о новых номерах домов, а также о их новых владельцах [1, 3]. Аналогичные сведения содержатся в экземпляре, хранящемся в РГВИА [2, 4].

«До вступления в разбирательство сего дела, заметить наперед нужно, — сообщается в “Предупреждении” к каталогу [1], — что в сем нивелировании за первую горизонтальную линию принята высота ординарной воды реки Невы по наблюдениям сделанным от Адмиралтейства; а за вторую горизонтальную линию принята высота самой большой воды примеченной во время бывшего ея наводнения 10^{го} сентября 1777^{го} года. Между сими двумя пределами избраны многия станции принадлежащая разным частям составляющим град Санкт Петербург. Места, где для нивелирования избраны станции, показаны на карте цифрами, а в книге сей таким образом: в первых трех графах означено каждой станции возвышение над ординарною водою, а в последующих трех графах означено помянутых мест унижение в сравнении горизонтальной линии высоких вод во время наводнения бывшего 10^{го} сентября 1777^{го} года.

При всякой станции помянутая большая вода означена черною толстою горизонтальною чертою. Ежели же паче чаяния или от древности времен или от суровости воздуха и разных непогод оные черты изгладятся, то, помощью сей книги можно их удобно паки отискать; ибо, высота ординарной воды Невы единожды и с точностию определена наблюдениями Адмиралтейства; и следственно посредством сложения или вычитания цифр в сей книге означенных против каждой станции, можно узнать ея возвышение и унижение во всякое время. Для избежания же дальней затруднительности можно сие произвести еще и таким образом: надлежит на камнях находящихся в стенах каналов города или нарочные поставить или вырубить знаки, которые ясно показывать будут высоту означенных вод. На пример: Поставим мы в стене канала знак **О**. Есть ли вода будет ниже знака то, сие называется унижением, есть ли же выше, то возвышением против ординарной или обыкновенной воды. И так расстояние первой горизонтальной линии со второю на 10 фут и 3 дюйма может каждого и во всякое время уведомить, в каком положении находится станция.

Сверх сих нужных предосторожностей дабы не сделать погрешностей в нивелировании надобно приложить тщание и к тому, чтоб между различными станциями с точностию заприметить как долготу так и широту. Таким образом поступив удобно будет изчислить различие мнимой от истинной горизонтальной линии следующим порядком» [1] (рис. 2).

Ф.В. Бауер оценивает величину $x\Gamma$ в предположении реальной малости центрального угла АСГ в треугольнике АСГ. Обозначая радиус Земли через $a = CA = Cx$, отрезок касательной АГ (в точке наблюдения на поверхности Земли) через $b = A\Gamma$ — угловое расстояние точки Γ , для которой оценивается в сфериче-

ском приближении искомое отличие «мнимого горизонта от истинного», имеем из прямоугольного треугольника: $a^2 + b^2 = (a + x\Gamma)^2$, разлагая которое в ряд Тейлора, получим, что $x\Gamma = C\Gamma - Cx = a + b^2/2a - a = b^2/2a$. Полагая диаметр Земли равным 6538584 французским туазам, согласно Ж. Пикару (XVII в.), а $Ax \approx A\Gamma = 800$ туазам, получим разность $x\Gamma = b^2/2a = 0,0979$ французских туазов или $7^{мм}$ дюймам и $3/5$ линии (французская футовая мера: $0,0979$ туазов = $0,5874' = 7,049'' = 19,1$ см).

Далее в «Предупреждении» следует: «Нивелирование выполнено “только в тех местах города кои подвержены были наводнению в 1777^м году, а которых мест по их высокому положению вода не касалась те не были нарочито нивелированы. И так на карте назначенная красная пунктированная черта показывает пределы мест во время наводнения водою покрытых».

На конец достойно примечания и то, что нивелирование производимо было в доль по улицам против домов, и следственно надобно вычесть падение находящееся посреди улиц, ибо, таковое падение по их пространству во многих местах бывает не равно.

Течение воды или падение улиц смотря по различному их протяжению означается на карте стрелою, и в приложенном при сем описании оставлено пустое место между номерами для означения перемен могущих со временем последовать; как то видно под № : 170^м, 174^м, 138^м, 140^м, 33^м, 35^м и проч.”» [1].

Необходимо подчеркнуть, что нивелирные определения высот более 700 меток катастрофического наводнения 10 (21) сентября 1777 г. выполнены Ф.В. Бауером не только в связи с перспективными научно-методическими целями, но и с сугубо практическими задачами определения объемов подсыпки грунта для поднятия низменных территорий города, чтобы они не были подвержены затоплениям в дальнейшем.

Любопытным представляется следующая находка. В нивелирных каталогах Ф.В. Бауер отмечает, что максимальная высота подъема воды в наводнение 1777 г. достигала 10 футов 3 дюймов и что измерялась она от ординара Адмиралтейского футштока. Для измерения расстояний использовалась российская 7-футровая саженная мера, принятая в России при Петре I, и названная Ф.В. Бауером «английским туазом», а для превышений, судя по записи высот наводнения 1777 г., для которых приведены значения в футах, дюймах и линиях, — французская линейная мера, в которой в 1 дюйме содержится 12 линий (в английской и российской футовых мерах 1 дюйм = 10 линиям (скрупулам)). На рисунке 3 продемонстрирована выкопировка из нивелирных каталогов, хранящихся в ГМИ СПб и РГВИА, наглядно демонстрирующая, что Ф.В. Бауер имел дело с французской линейной мерой: сложение значений Н над ординаром и Н ниже максимальной высоты дает в сумме 10 футов 3 дюйма с учетом того, что линий в дюйме не 10, а 12.

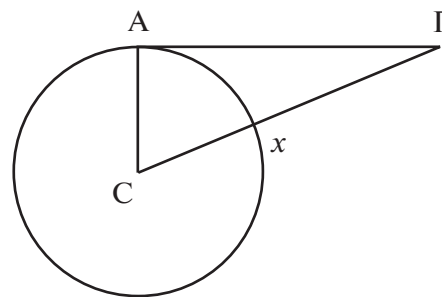


Рис. 2. Соотношение «мнимого» горизонта (визирного луча АГ) и действительной уровенной поверхности («истинного горизонта» — дуги Ах), по Ф.В. Бауеру [1]

Fig. 2. The ratio of the «imaginary» horizon (sighting beam AG) and the actual level surface («true horizon» — arc Ax), according to F.W. Bauer [1]

№	Адреса меток наводнения Новая Исаакиевская улица	Высоты (Н)					
		ГМИ СПб			и РГВИА		
		Н _{над ординаром}			Н _{ниже Н_{макс}}		
		ф.	д.	л.	ф.	д.	л.
1	Дом генерального штаба, на углу	6	5	—	3	10	—
2	Дом Виснихорского, на углу	6	1	—	4	2	—
3½	Немецкая баня, у лавки	7	1	6	3	1	6
4½	Дом графа Ягузинского	7	4	—	2	11	—
4	Дом придворных певчих	7	5	—	2	10	—
3	Куркинской монастырской дом	7	7	—	2	8	—
9	Дом Пуговишника	7	4	10	2	10	2
10	Дом обершталмейстера Нарышкина	8	6	—	1	9	—
13	Питейной дом напротив церкви	7	1	6	3	1	6
14	Дом купца Поггенполя	8	0	3	2	2	9
15	Дом Мещерского	7	3	—	3	—	—
16	Дом купца Струговщикова	7	5	—	2	10	—
17	Дом Талызина	7	9	10	2	5	2
18	Дом Пистера	8	—	—	2	3	—
50	Дом советника Ибрика	7	9	6	2	5	6

Рис. 3. Выкопировка из нивелирных каталогов, хранящихся в ГМИ СПб и РГВИА, из которой следует, что в своих расчетах Ф.В. Бауер пользовался французской линейной мерой [1, 2]

Fig. 3. A copy from the leveling catalogs stored in the St. Petersburg GMI and RGVIA, from which it follows that in his calculations F.W. Bauer used the French linear measure [1, 2]

Таблица
 Table

Сведения о ветре и максимальной высоте наводнения Невы 1777 г.
 Information about the wind and the maximum height of the Neva flood in 1777

Автор, год завершения рукописи или публикации сведений, ссылки на источники	Ветер	Н _{ОАФ} , ф. д. = см	Н _{ОРМ} , ф. д. = см	Н _{ОГИ} , см	Н _{НКФ} , см БС
И.Г. Чернышев, Екатерина II, 1777 г. [8]	—	10'6"=320	Англ. фут. мера		
Э.И. Шретер, 1780, 1795 гг. [5, 18]	ЮЗ	—	10'7"=323	—	—
Ф.В. Бауер, 1779 г. [1–4]	—	10'3"=333	Франц. фут. мера		
В.Л. Крафт, 1780, 1795 гг. [5, 18]	ЮЗ	—	10'7"=323	—	—
И.Г. Георги, 1790, 1794 гг. [7, 19]	ЮЗ	10'7"=323	—	—	—
У. Тоук, 1799 г. [6]	ЮЗ	>10'=>305	—	—	—
В.Н. Берх, 1826 г. [8]	ЮЗ	10'7"=323	—	—	—
С.И. Алер, 1826 г. [9]	ЮЗ	10'6"=320	—	—	—
П.П. Каратыгин, 1889 г. [20]	ЮЗ	10'6"=320	—	—	—
М.А. Рыкачев, 1898 г. [12]	ЮЗ	10'7"=323	—	—	—
А.И. Мордухай-Болтовской, 1932 г. [21]	—	10'7"=323	—	310	323
Д.О. Святский, 1933 г. [22]	—	10'7"=323	—	310	—
М.С. Грушевский, Н.Н. Лазаренко, 1957 г. [23]	—	—	—	310	—
Р.А. Нежиховский, 1988 г. [24]	—	—	—	—	321
К.С. Померанец, 1998–2009 гг. [25–29]	—	10'7"=323	—	—	321

Примечание: Использованы системы отсчета высот от ординаров: ОАФ — Адмиралтейского футштока; ОРМ — на реке Мойке; ОГИ — у Горного института; от НКФ — нуля Кронштадтского футштока и в Балтийской системе высот (БС).

Note: Height reference systems from ordinars were used: OAF — Admiralty footstock; ORM — on the Moika River; OGI — at the Mining Institute; from the NKF — zero of the Kronstadt footstock and in the Baltic system of heights (BS)

Французские фут и дюйм больше английских, они соотносятся как 16:15. Таким образом, можно говорить о пересчете принятой максимальной высоты наводнения 10 (21) сентября 1777 г. в изложении Ф.В. Бауера.

В таблице приведены сведения о ветрах и максимальных высотах этого наводнения по материалам различных публикаций, начиная с 1777 г.

Закключение

Таким образом, новые сведения и идеи, привнесенные Ф.В. Бауером в решение проблемы инструментальной регистрации высот такого природного феномена как наводнения Невы, можно сформулировать в следующем виде:

1) Уточнена высота максимального подъема уровня Невы во время катастрофического наводнения Невы 10 (21) сентября 1777 г. Оценка ее над ординаром Адмиралтейского футштока оказалась равной 10 футам и 3 дюймам во французской футовой мере ($H_{\text{ОАФ}} = 10'3" = 333$ см). Это значение превышало высоты над ординарами Адмиралтейства и р. Мойки по сведениям Адмиралтейств-коллегии, Э.И. Шретера и В.Л. Крафта, соответственно равными 10'6" и 10'7" в английской футовой мере ($H_{\text{ОАФ}} = 10'6" = 320$ см, $H_{\text{ОРМ}} = 10'7" = 323$ см). С оценкой максимальной высоты наводнения 10 (21) сентября 1777 г. Ф.В. Бауера не были знакомы, вероятно, ни В.Л. Крафт, ни М.А. Рыкачев, ни Д.О. Святский, ни М.С. Грушевский и Н.Н. Лазаренко, ни Р.А. Нежиховский, ни К.С. Померанец. А.И. Мордухай-Болтовской рассматривал значение $H_{\text{ОАФ}} = 10'3"$ Ф.В. Бауера, как измеренное в английской футовой мере ($H_{\text{ОАФ}} = 10'3" = 312$ см) [18–29].

2) Ф.В. Бауер предложил безупречную систему обеспечения в будущем корректного сопоставления наблюдений и контроля за высотами наводнений и ординаром, включающим единственный опорный пункт наблюдений — Адмиралтейский футшток и постоянные метки максимальных, ординарных и промежуточных высот наводнений на камнях, вцементированных в стены каналов и зданий города, или отмеченных на специально построенных сооружениях и насеченных на них знаках, «которые ясно показывать будут высоту означенных вод» [1].

3) Ф.В. Бауер, как генерал-квартирмейстер, имел богатый опыт оперативного решения сложных комплексных проблем, в частности, путем их объединения. В этой связи допустимо предположение, что его оценка максимальной высоты наводнения 1777 г. могла предусматривать некий объем земляных

работ по подсыпке грунтов на подверженных наводнениям территориях города в соответствии с персональным указом Екатерины II. К сожалению, сведениями по этому вопросу мы на сегодняшний день не располагаем.

4) По материалам сохранившихся экземпляров перевода на русский язык нивелирного каталога и плана Ф.В. Бауера с уточненными адресами и номерами домов с нивелирными метками появляется реальная возможность определения и исследования топографии залитой части Санкт-Петербурга на эпоху наводнения Невы 10 (21) сентября 1777 г.

Литература

1. *Бауер Ф.В.* Нивелирование града Санкт-Петербурга сочиненное бывшим господином генерал инженером, генерал квартирмейстером, и разных российских орденов кавалером фон Бауром в 1779м году. Переведенное по Высочайшему повелению с иностранных языков на российский. в 1795м году Иваном Липгартом // ГМИ СПб. Фонд графики истории города. Шифр: I-A-549-K. 29 л.
2. *Бауер Ф.В.* Нивелирование Санкт-Петербурга, Военно-Топографическое Депо. № 11747. РГВИА (М). Ф. 846. Оп. 16. Д. 22434.
3. *Бауер Ф.В.* План Столичного Города Святого Петра с показанием возвышения воды от бывшего в 1777м году сентября 10го дня наводнения на плане под номерами синею краскою означенными. СПб.: ГМИ СПб. Фонд графики истории города. Шифр: I-A-548-K.
4. *Бауер Ф.В.* План Города Святого Петра со описанием знатного публичного строения и с показанием бывшего в 777м году сентября 10го дня наводнения, которое означается красною пунктированной линиею с синею оттушовкою. М.: РГВИА. Ф. 846. Оп. 16. Д. 22433.
5. *Крафт В.Л.* Известия и примечания г. Академика Крафта о разлициях Невы в Санктпетербурге, с присовокуплением таблицы прибывания и убывания воды в Кронштадтском канале каждого дня 1777 году // Новые ежемесячные сочинения. 1795. Ч. СХ. С. 37–50; Ч. СХІ. С. 74–93.
6. *Tooke W.* View of the Russian Empire during the Reign of Catharine the Second, and to the Close of the Present Century». In three volumes. London, 1799. Vol. I. XLIV, 564 p., 1 map.
7. *Георги И.Г.* Описание Российско-Императорскаго столичнаго города Санкт-Петербурга и достопамятностей в окрестностях онаго / Перевод с нем. П. Безака. СПб., 1794. ХІС, [14], 727 с., план.
8. *Берх В.Н.* Подробное историческое известие о всех наводнениях, бывших в Санкт-Петербурге // Записки Государственного Адмиралтейского Департамента, относящиеся к мореплаванию, наукам и словесности. 1826. Ч. ХІ. С. 415–500.
9. *Аллер С.И.* Описание наводнения, бывшего в Санктпетербурге 7 числа Ноября 1824 года. СПб., 1826. VI с., 239 с., 2 приложения.
10. *Пушкарев И.* Описание Санктпетербурга и уездных городов С. Петербургской губернии. СПб.: Издано собственным иждивением автора, 1839. Ч. I. С. 32–33.
11. *Летопись* Петропавловской крепости 1703–1879 / Архив Музея истории Санкт-Петербурга. СПб., Петропавловская крепость. (Шифр: Кп-7249/III А-549 р.), 255 с.
12. *Рыкачев М.А.* О наводнениях в С. Петербурге и о возможности их предсказывать на основании метеорологических наблюдений // Записки по гидрографии. Вып. ХІХ. 1898. С. 99–124.
13. *Мультановский Б.* Наводнения в Ленинграде // Новый мир. 1925. № 1. С. 176–183.
14. *Малова Т.И.* Анализ материалов нивелирных и картографических работ, выполненных Ф.В. Бауром в связи с наводнением Невы 1777 г. // Известия Главной астрономической обсерватории в Пулкове. № 219. Вып. 2. История науки. СПб., 2009. С. 99–109.
15. *Богданов В.И., Малова Т.И.* Геодезические и картографические работы Ф.В. Бауера в связи с катастрофическим наводнением Невы в 1777 г. // Немцы в Санкт-Петербурге: Биографический аспект. XVIII–XIX вв. Вып. 5 / Отв. ред. Т.А. Шрадер. СПб.: Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН, 2009. С. 12–29.
16. *Изображение жизни* покойнаго Генерала Инженера и Кавалера Федора Вилимовича Боура, Переведено с немецкаго Дмитрием Флееровым, на иждивении и под смотрением Н. М.А. Во граде С. Петра 1785 года.
17. *Глиноецкий Н.П.* История Русскаго Генеральнаго Штаба. Т. I. 1698–1824 гг. СПб.: Типография штаба войск гвардии и Петербургскаго военного округа, 1883. С. 66–75, 387.
18. *Krafft W.L.* Notices et remarques sur les débordemens de la Néva à St. Petersbourg, accompagnées d'une carte représentant la crue et la diminution des eaux du canal de Kronstadt, pour chaque jour de l'année 1777 // Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae, pro Anno 1777. St. Petersburg, 1780. P. 39–62.

19. *Georgi J.G.* Versuch einer Beschreibung der Russisch Kaiserlichen Residenzstadt St. Petersburg und der Mercmüroligkeiten der Gegend. Von Johann Gottlieb Georgi. Mit einem Plan und einer Karte. St. Petersburg, 1790. XVI, [6], 340, [10] s.
20. *Каратыгин П.П.* Летопись Петербургских наводнений 1703—1879 гг. СПб., 1889. 87 с.
21. *Мордохай-Болтовской А.И.* Уровни некоторых Ленинградских наводнений XVIII и начала XIX века // Известия Государственного Гидрологического института. 1932. № 48. С. 14—35.
22. *Святский Д.О.* Наводнения в устье реки Невы с 1300 по 1932 года // Сборник работ «Защита Ленинграда от нагонных наводнений». [Л.]: Леноблисполком Ленсовета, 1933. С. 268—291.
23. *Грушевский М.С., Лазаренко Н.Н.* Изучение Ленинградских наводнений и их предсказание // Труды ГОИН. Вып. 41. Л.: Гидрометеиздат, 1957. С. 142—158.
24. *Нежиховский Р.А.* Вопросы гидрологии реки Невы и Невской губы. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 224 с.
25. *Померанец К.С.* Наводнения в Петербурге 1703—1997. СПб.: «Компания Балтрус», «Балтрус-бук», 1998. [1], 171 с.
26. *Померанец К.С.* Наводнения / Статья в Энциклопедии «Три века Санкт-Петербурга». Т. I. «Осьмнадцатое столетие». Кн. 2. СПб.: СПбГУ, 2001. С. 7—9.
27. *Померанец К.С.* Дополнение и уточнение сведений о наводнениях в Санкт-Петербурге // Сборник работ по гидрологии. СПб.: Гидрометеиздат, 2004. Вып. 27. С. 97—110.
28. *Померанец К.С.* Три века петербургских наводнений. СПб.: «Искусство — СПб», 2005. 216 с.
29. *Померанец К.С.* Несчастья невских берегов. Из истории невских наводнений. М.: Центрполиграф, 2009. 432 с.

References

1. *Bauer F.W.* Leveling of the city of St. Petersburg, composed by the former Mr. General Engineer, General Quartermaster, and various Russian orders, Chevalier von Baur in 1779. Translated by the Highest Command from foreign languages into Russian. in 1795 by Ivan Lipgart // GMI SPb. Fond grafiki istorii goroda. Shifr: I-A-549-K. 29 l.
2. *Bauer F.W.* Leveling St. Petersburg, Military Topographic Depot. № 11747. RGVIA (M). F. 846. Op. 16. D. 22434.
3. *Bauer F.W.* Plan of the Metropolitan City of St. Peter showing the rise of water from the 10th day of the flood in September 1777 on the plan under the numbers marked with blue paint. SPb.: GMI SPb. Fond grafiki istorii goroda. Shifr: I-A-548-K.
4. *Bauer F.W.* Plan of the City of St. Peter with a description of a noble public building and with an indication of the 10th day of the flood in September 777, which is indicated by a red dotted line with a blue shading. M.: RGVIA. F. 846. Op. 16. D. 22433.
5. *Krafft W.L.* News and notes of academician Krafft about floods of Neva in Saint-Petersburg, with the table of everyday water increasing and decreasing in Kronstadt channel in 1777. *Novyye Yezednevnyye Sochineniya*. 1795, Part CIX, 37—50; Part CXI, 74—93.
6. *Tooke W.* View of the Russian Empire during the Reign of Catharine the Second, and to the Close of the Present Century». In three volumes. London, 1799, Vol I, XLIV, 564 p., 1 map.
7. [Georgi I.G.] Description of the Russian-Imperial capital city of St. Petersburg and attractions in its vicinity. *SPb.*, 1794, XIC, [14], 727 p., plan.
8. *Berh V.N.* Detailed historical information about all the floods in St. Petersburg // *Zapiski Gosudarstvennogo Admiralteiskogo Departamenta, otnosyashiesya k moreplavaniyu, naukam i slovesnosti*. 1826. Part XI, 415—500.
9. *Aller S.I.* Description of the flood that was in St. Petersburg on November 7, 1824. *SPb.*, 1826. VI p., 239 p., 2 additions.
10. *Pushkarev I.* Description of St. Petersburg and county towns of St. Petersburg province. *SPb.*, *Izdano sobstvennym izhdivenijem avtora*, 1839, I, 32—33.
11. Chronicle of the Peter and Paul Fortress 1703—1879 / *Arhiv Muzeya istorii Sankt-Peterburga*. SPb., *Petropavlovskaya krepost'*. (Shifr: Кп-7249/III A-549 p.), 255 p.
12. *Rykachev M.A.* Floods in St. Petersburg and the possibility of predicting them based on meteorological observations // *Zapiski po gidrografii*. Vyp. XIX. 1898. P. 99—124.
13. *Multanovskiy B.* Floods in Leningrad // *Novyi mir*. 1925. № 1. P. 176—183.
14. *Malova T.I.* Analysis of materials of leveling and cartographic works performed by F.V. Bauer in connection with the flood of the Neva in 1777. // *Izvestiya Glavnoi astronomicheskoi observatorii v Pulkove*. № 219. Vyp. 2. *Istoriya nauki*. SPb., 2009. P. 99—109.
15. *Bogdanov V.I., Malova T.I.* Geodetic and cartographic works of F.V. Bauer in connection with the catastrophic flood of the Neva in 1777. *Nemtsy v Sankt-Peterburge: Biograficheskij aspekt*. XVIII—XIX. Vyp. 5 / *Otv. red. T.A. Shrader*. SPb., *Muзей antropologii i etnografii im. Petra Velikogo (Kunstkamera) RAN*, 2009, 12—29.
16. Image of the life of the late General Engineer and Cavalier Fyodor Vilimovich Bour, *Perevedeno s nemetskago Dmitriem Flerovym, na izhdivenii I pod smotreniyea N.M.A. Vo grade S. Petra 1785 goda*.

17. *Glinetskiy N.P.* History of the Russian General Staff. V. I. 1698–1824. SPb., *Tipografiya shtaba voisk gvardii I Peterburgskago voennago okruga*, 1883, 66–75, 387.
18. *Krafft W.L.* Notices et remarques sur les débordemens de la Néva à St. Petersbourg, accompagnées d'une carte représentant la crue et la diminution des eaux du canal de Kronstadt, pour chaque jour de l'année 1777 // *Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, pro Anno 1777. St. Petersburg, 1780. P. 39–62.
19. *Georgi J.G.* Versuch einer Beschreibung der Russisch Kaiserlichen Residenzstadt St. Petersburg und der Merkmüligkeiten der Gegend. Von Johann Gottlieb Georgi. Mit einem Plan und einer Karte. St. Petersburg, 1790. XVI, [6], 340, [10] s.
20. *Karatygin P.P.* Chronicle of the Petersburg floods, 1703–1879. SPb., 1889. 87 p.
21. *Mordukhai-Boltovskoy A.I.* Levels of some Leningrad floods of the 18th and early 19th centuries // *Izvestiya Gosudarstvennogo Gidrologicheskogo instituta*. 1932. № 48. P. 14–35.
22. *Svyatskiy D.O.* Floods at the mouth of the Neva River from 1300 to 1932 // *Sbornik rabot «Zaschita Leningrada ot nagonnyh navodneniy»*. [L.]: Lenoblspolkom Lensoveta, 1933. P. 268–291.
23. *Grushevskiy M.S.*, Lazarenko N.N. The study of the Leningrad floods and their prediction // *Trudy GOIN*. Vyp. 41. L.: *Gidrometeoizdat*, 1957. P. 142–158.
24. *Nezhihovsky R.A.* Hydrological issues of the Neva River and Neva Bay. L., 1988. 224 p.
25. *Pomeranetz K.S.* Floods in Petersburg, 1703–1997. SPb., 1998. [1], 171 p.
26. *Pomeranetz K.S.* Floods / Article in Encyclopedia «Three centuries of Saint-Petersburg». T.I. Kniga 2. SPb., 2001. P. 7–9.
27. *Pomeranetz K.S.* Addition and clarification of information about floods in St. Petersburg. SPb., 2004. Vyp. 27. S. 97–110.
28. *Pomeranetz K.S.* Three centuries of Neva floods. SPb., 2005. 216 p.
29. *Pomeranetz K.S.* Misfortunes of the Neva banks. From the history of the Neva floods. M., 2009. 432 p.

Об авторах

МАЛОВА Татьяна Игоревна, кандидат географических наук, РИНЦ AuthorID: 155138,
Scopus AuthorID: 6507606822, e-mail: malova.ti@yandex.ru

РОДИОНОВ Анатолий Александрович, член-корреспондент РАН, РИНЦ AuthorID: 13746,
ORCID: 0000-0002-2377-5621, Scopus AuthorID: 56223713100, WoS ResearcherID: AAT-6466–2021,
e-mail: rodionov.aa@spb.ocean.ru