



«Определение границ зон затопления, подтопления на территории муниципального образования Южно-Курильский городской округ»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗЫСКАНИЯ**

**Материалы по определению границ зон затопления, подтопления
Фотоматериалы**

**ТОМ 2
126/2019**



«Определение границ зон затопления, подтопления на
территории муниципального образования Южно-Курильский
городской округ»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗЫСКАНИЯ**

**Материалы по определению границ зон затопления, подтопления
Фотоматериалы**

**ТОМ 2
126/2019**

Генеральный директор

Е.А. Кикоть

СОСТАВ ОТЧЕТА

№	Наименование	том
1.	Пояснительная записка	1
2.	Материалы по определению границ зон затопления, подтопления. Фотоматериалы	2
3.	Опорные точки границ зон затопления, подтопления, их описание и каталог координат	3
4.	Альбом картографических материалов	4

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	5
1.1. Гидрометеорологическая изученность	5
1.2. Природные условия района	7
1.2.1. Рельеф и геологическое строение	11
1.2.2. Климатические условия района	12
1.2.3. Гидрологические условия района	14
1.2.4. Условия формирования гидрологического режима Южно-Курильского пролива	23
1.3. Состав, объем и метод производства работ	38
1.4. Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	39
1.4.1. Результаты рекогносцировочного обследования инструментальных работ	39
1.4.2. Расчет максимальных уровней воды	68
2. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	73
2.1. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия района	73
2.2. Результаты инженерно-гидрогеологических изысканий	85
2.3.1. Определение уровней зон подтопления	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
БИБЛИОГРАФИЯ	88

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.										
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<p>Определение границ зон затопления, подтопления на территории муниципального образования Южно-Курильский городской округ</p> <p>Инженерно-гидрометеорологические и инженерно-гидрогеологические изыскания</p>	Стадия	Лист	Листов
				Гл. спец.	Самсонов				11.19			1	110
				Гидролог	Сорокоумова				11.19				
				Гидролог	Исакова				11.19				
											ООО «Невская Энергетика»		

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

А	Техническое задание на выполнение работ по инженерным изысканиям	(7 листов)	90
Б	Свидетельства, лицензии и разрешения:	(9 листов)	97
В	Поверка средств геодезических измерений	(5 листов)	106

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.					Лист
							126/2019	2
Изм.	Кол. уч.	<i>Лист</i>	№ док.	Подпись	Дата			

ВВЕДЕНИЕ

Выполнение инженерных изысканий по теме: «Определение границ зон затопления, подтопления на территории муниципального образования Южно-Курильский городской округ» производились специалистами отдела инженерных изысканий ООО «Невская Энергетика» на основании государственного контракта № 126/2019 от 23 сентября 2019 г. с Администрацией МО «Южно-Курильский городского округа» (Приложение А).

В соответствии с Техническим заданием Заказчика планируется проведение комплекса инженерных изысканий, в том числе:

- гидрометеорологические изыскания для определения границ зон затопления;
- гидрогеологические изыскания для определения зон подтопления.

Право на выполнение работ предоставлено документами:

- выписка о внесении Общества с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика» в реестр членов Некоммерческого партнерства «Санкт-Петербургский Центр Энергосбережения и Энергоэффективности «ПетербургЭнергоАудит» от 20 июня 2012 года. Реестровый номер 072/СРО-Э-034;

- выписка № 742/19-ВС от 4 октября 2019 год о присвоении Обществу с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика» регистрационного номера в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-136-16022010;

- лицензия № 78-00102Ф от 8 июня 2015 на осуществление геодезической и картографической деятельности;

- лицензия № 0112121 от 27 июня 2019 на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, регистрационный номер 11065.

Цель работы: установление границ зон затопления, подтопления территории населенных пунктов Южно-Курильского городского округа Сахалинской области.

Для выполнения комплексных инженерных изысканий в работе использовались данные литературных источников и имеющиеся материалы гидрологических, метеорологических исследований в районе проведения работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019	Лист
							3

1. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

1.1. Гидрометеорологическая изученность

Район исследований характеризуется достаточной степенью изученности в гидрографическом и климатическом отношении.

Регулярные измерения метеорологических параметров состояния окружающей среды выполняются на метеорологической станции Южно-Курильск, расположенной в п.г.т. Южно-Курильск о. Кунашир. Высота метеоплощадки над уровнем моря – 43.7 м. Станция расположена в 300 м от уреза вод Охотского моря и 500 м от уреза вод Тихого океана.

На о. Шикотан расположена действующая метеостанция Малокурильское. Высота метеоплощадки – 65, 0м над средним уровнем моря. Станция расположена в северной части о. Шикотан на мысу бухты Малокурильская, в 300 м от Тихоокеанского побережья и в 100 м от уреза вод бухты Малокурильская.

Многолетние материалы наблюдений этих метеорологических станций были приняты опорными для описания климатических условий района.

Таблица 1.1 – Сведения о гидрологических постах в районе участка изысканий

№	Река – пост	Код поста	Расстояние, км		Площадь водосбора А, км ²	Период действия		Отметка «0» поста, м	
			от истока	от устья		открыт	закрыт		
1	р.Лесная - г.Южно-Курильск	4213	12.0	1.50	34.8	11.07.1948	01.06.1959	5.00	усл
2	р.Китовая – с.Китовое	4212	76.0	0.30	28.4	10.08.1962	Действ.	3.50	абс

Гидрометеостанция Южно-Курильск проводит метеорологические, морские прибрежные наблюдения, а также наблюдения над волнами цунами, а также радиационный мониторинг. Данные характеризуют климатические условия острова и города Южно-Курильск, а также гидрологический режим прибрежной зоны восточной части Охотского моря.

Гидрометеостанция Малокурильское проводит метеорологические, морские прибрежные наблюдения, а также радиационный мониторинг. Данные характеризуют климатические условия возвышенных районов островов Малой Курильской гряды, а также гидрологический режим прибрежных районов Тихого океана.

Сведения о гидрометеорологических станциях приведены в таблице 1.2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										4
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Таблица 1.2. – Сведения о гидрометеостанциях

№ п/п	Метеостанция	Широта	Долгота	Высота (м)	Год открытия станции	Год закрытия станции
1	Южно-Курильск	44°01'22"	145°51'46"	43.7	1947	Действ.
2	Малокурильское	43°52'28"	146°48'45"	65.0	1946	Действ.

Состав и объем метеорологических данных соответствует требованиям гидрометеорологической службы. Имеющиеся ряды наблюдений достаточны для определения климатических характеристик района изысканий.



Рисунок 1.1 – Схема гидрометеорологической изученности



- участок изысканий



- гидрометеостанция



- гидрологический пост

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

1.2. Природные условия района

Муниципальное образование «Южно-Курильский городской округ» Сахалинской области объединяет в своих границах самый южный остров Большой Курильской гряды – остров Кунашир и все острова Малой Курильской гряды: Шикотан, Зеленый, Полонского, Танфильева, Юрий и ряд мелких островов и скал в океане. От муниципального образования «Курильский городской округ» он отделен проливом Екатерины. От Японии – проливами Курильский, Измены и Советский, по которым проходит государственная граница Российской Федерации.

Расстояние от Южно-Сахалинска до центра Южно-курильского городского округа, посёлка городского типа Южно-Курильска, составляет примерно 550 км.

На территории муниципального образования имеются следующие населенные пункты: Южно-Курильск.

Таблица 1.3 – Сведения по населенным пунктам

№ п/п	Наименование населенного пункта	Площадь населенного пункта, Га	Численность населения, чел
1	Пгт Южно-Курильск	848,4	7863
2	Село Малокурильское	232,2	2000
3	Село Крабозаводское	164,1	997
4	Село Отрада	102,4	160

Схемы района изысканий представлены на рисунках 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										6
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019



Рисунок 1.2 – Границы населенного пункта п.г.т. Южно-Курильск

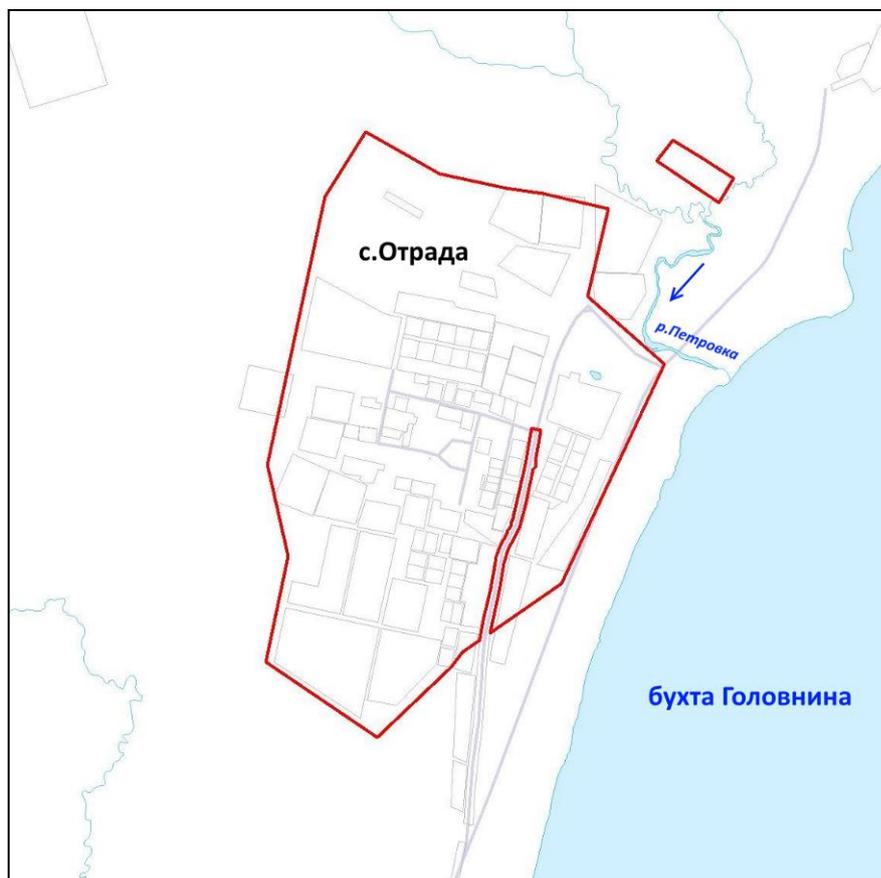


Рисунок 1.3 – Границы населенного пункта с. Отрада

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.4 – Границы населенного пункта с. Малокурильское

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.5 – Границы населенного пункта с. Крабовозаводское

Для выполнения комплексных инженерных изысканий в работе использовались данные литературных источников и имеющиеся материалы гидрологических, метеорологических исследований в районе проведения работ.

За базу для определения гидрометеорологических характеристик участка проектирования приняты данные режимных наблюдений на ближайших метеостанциях (Малокурильское, Южно-Курильск) и гидрологическом посту (р.Китовая – с. Китовое).

Для характеристики режима и получения расчетных гидрологических характеристик использованы:

- данные многолетних наблюдений за режимом реки на водомерном посту р.Китовая - с.Китовое;

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- данные многолетних наблюдений за режимом Южно-Курильского пролива на гидрометеорологических станциях Южно-Курильск, Малокурильское.

Для определения местоположения границ затопления были запрошены картографические материалы (масштаба 1:1000, 1:2000 и 1:5000) в отделе строительства и архитектуры администрации Южно-Курильского городского округа.

1.2.1. Рельеф и геологическое строение

Территория муниципального образования «Южно-Курильский городской округ» приурочена к южной части Большой Курильской гряды, к которой относится самый крупный остров района – Кунашир, площадью 1,5 тыс. км², и к островам Малой Курильской гряды. Основным рельефообразующим фактором является четвертичный вулканизм и абразионная деятельность моря. Цепь Курильских островов - это верхняя часть вулканической гряды, выступающей из воды на 1-2 км. и уходящей в глубины Тихого океана более чем на 10 км.

Непосредственно г. Южно-Курильск и село Отрада расположены на Южно-Курильском перешейке о.Кунашир, который служит связующим звеном между вулканом Менделеева и острогами хребта Докучаева. Средняя ширина перешейка 9 км с абсолютными отметками до 476 м Бс. Значительная часть перешейка занята заболоченной низменностью. На побережье развит морской пляж шириной 30-150 м, сложенный песками с гравием и галькой. Аккумулятивный рельеф представлен лагунно-морской береговой террасой высотой до 5 м. Поверхность террасы наклонена в сторону океана и слабо всхолмлена за счет древних береговых валов высотой до 2 м. Терраса сильно заболочена.

На Острове Шикотан расположены населенные пункты – Малокурильское и Крабовозводское. Для него характерен низкогорный, местами холмисто-эрозионный рельеф, образовавшийся в результате разрушения древних вулканов. Максимальные отметки приурочены к вершине горы Шикотан – 405,0 м Бс, к вершине горы Плоская – 363,2 м Бс к вершине горы Томари – 356,3 м Бс. Склоны гор крутые, нередко обрывистые. Низкие морские террасы окаймляют бухты Малокурильскую, Крабовую.

Геологическое строение

Большая Курильская гряда, в том числе и остров Кунашир, сложена относительно молодыми кайнозойскими породами – образованиями неогенового и четвертичного возраста.

В составе неогеновой толщи выделяются следующие геологические комплексы:

- зеленотуфовый комплекс (миоцен), представленный вулканогенно-осадочными образованиями: туфопесчаниками, туфоалевролитами, туфогравелитами и др.;
- вулканогенно-кремнисто-диатомовый комплекс (верхний миоцен-плиоцен);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										10
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

– базальтоидный комплекс (плиоцен), представленный эффузивно-пирокластическими образованиями: андезитобазальтами, андезитами, и базальтами и их туфами.

Четвертичные эффузивно-пирокластические и вулканогенно-осадочные образования слагают постройки четвертичных вулканов. Первые представлены разнообразными породами: базальтами, туфами, тефрой.

Растительность

В черте исследуемых населенных пунктов в основном развита Луговая, прибрежная растительность и высокотравье. Повсеместно на Курильских островах разнотравные луга развиты на хорошо дренированных поверхностях, с которых в зимний период сдувается снежный покров. Они занимают эоловые формы рельефа, береговые валы, переходную часть от склонов к морским террасам, возвышенные участки в долинах рек. По окраинам населенных пунктов произрастают темнохвойные и широколиственные леса.

Почвы

Современный почвенный покров Курильских островов сформировался под воздействием двух основных факторов: вулканогенного и биогенного. Характерной особенностью почв является слоистость, неразвитость почвенного профиля, наличие погребённых горизонтов, легкий механический состав, высокая водопроницаемость, сильная склонность к эрозии. На процесс почвообразования оказывают влияние пирокластические отложения – пеплы, пемзы, на низких перешейках - аллювиальные пески и суглинки.

1.2.2. Климатические условия района

Исходя из климатического районирования Сахалинской области, все Курильские острова относятся к Курильской климатической области, в пределах которой выделяются три климатических района:

Все острова, входящие в состав МО «Южно-Курильский городской округ» относятся к третьему климатическому району, для которого характерны наиболее теплое и наименее пасмурное лето. Климат морской, влажный.

На климатические условия существенное влияние оказывает рельеф местности. Формы рельефа в значительной мере могут изменять суточный ход температуры воздуха, направление ветра, облачность и т.д. Так на наветренных склонах увеличивается облачность, увеличивается повторяемость туманов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										11
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Этим фактором объясняются значительные различия в количестве выпавших осадков на западных и восточных склонах островов в различные сезоны года. Так, например, в Южно-Курильске, расположенном на восточном берегу, зимой осадков выпадает вдвое меньше, чем в Курильске (о. Итуруп), расположенном на западном берегу. Летом картина меняется на противоположную. В свою очередь в Южно-Курильске в два раза чаще наблюдаются туманы.

Устойчивые морские течения создают достаточно резкие различия в температурном режиме поверхности моря и также влияют на климат и увеличивают контрасты погодных условий между западным и восточным побережьем островов.

В целом для климата района характерны: частая повторяемость штормовых ветров, продолжительные метели, выпадение значительного количества осадков за короткие интервалы времени, большие значения суточных амплитуд температуры воздуха (до 200С), резкая смена погоды в течение суток, внезапные похолодания летом и потепления зимой.

Резкие перемены погоды обусловлены прохождением через район глубоких барических образований – циклонов и тайфунов, которые наиболее характерны для осенне-зимних периодов.

Температурный режим. Среднегодовая температура воздуха для Южно-Курильска 4,8⁰С. Самым холодным месяцем является февраль – среднемесячная температура минус 6,0⁰С, при абсолютном минимуме – минус 27⁰С. Самая высокая среднемесячная температура воздуха устанавливается в августе – плюс 15,8⁰С, при абсолютном максимуме плюс 32⁰С.

Осадки. В целом для Курильских островов характерны интенсивные осадки, как в виде дождя, так и снега. Среднегодовое количество осадков за год составляет 1320 мм, максимальное количество их приходится на сентябрь-октябрь, соответственно 175 мм и 139 мм. Среднее число дней с туманом 105, наибольшее количество их приходится на май-август месяцы, от 16 до 23 дней. Этим объясняется тот факт, что аэропорт, расположенный на южном склоне вулкана Менделеева, по условиям погоды может быть закрыт до 20 дней в месяц.

Значительная часть осадков выпадает в холодный период года в виде мощных снегопадов и мокрого снега. Снежный покров устанавливается в конце ноября – начале декабря, а разрушение снежного покрова происходит в начале апреля. На островах Малой Курильской гряды в теплые и малоснежные зимы отмечается неустойчивый снежный покров.

Высота снежного покрова до 30-40 см. Снежный покров распределяется весьма неравномерно. Снег сдувается с незащищенных участков, а в долинах рек и распадках его мощность достигает нескольких метров. Объем снеготранспорта может достигать 600-1000 м³/пог.м. Довольно часто отмечаются интенсивные продолжительные метели. Среднее за год число дней с метелью для Южно-Курильска составляет 41 день.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										12
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Согласно климатического районирования территории Сахалинской области по условиям проживания населения, территория МО «Южно-Курильский городской округ» относится к области относительно благоприятной для проживания.

Согласно СП 131.13330.2018 район изысканий относится к II климатическому району (подрайон III).

Согласно климатическому районированию СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия, Приложение Ж (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*), исследуемая территория относится:

- по весу снегового покрова – V,
- по скорости ветра в зимний период – 5,
- по давлению ветра – VII,
- по толщине стенки гололеда – III,
- по среднемесячной температуре воздуха (°С), в январе – минус 10°,
- по среднемесячной температуре воздуха (°С), в июле – 10°,
- по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от среднемесячной температуры (°С), в январе – минус 5°.

1.2.3. Гидрологические условия района

Речная сеть Курильских островов развита слабо и представлена малыми водотоками, впадающими в Тихий Океан и Охотское море. Развитие речной сети обусловлено большим количеством осадков, высокой влажностью воздуха, а также гористым рельефом, способствующим быстрому стоку и образованию глубоких речных долин и оврагов. Коэффициент густоты речной сети составляет 0,85 км/км². По характеру течения реки разделяются на горные, равнинные и смешанные. Горные реки преобладают на острове Кунашир. Они текут в глубоких каньонах с крутым падением русла, изобилуют порогами и водопадами и имеют сравнительно мало притоков. Скорость течения на них в паводки достигает 2,5-3,0 м/с. К этому типу относятся реки Тятиня, Серебрянка, Лесная. Равнинные реки преобладают на о.Шикотан.

По характеру течения реки разделяются на горные, равнинные и смешанные. Горные реки преобладают на острове Кунашир. Они текут в глубоких каньонах с крутым падением русла, изобилуют порогами и водопадами и имеют сравнительно мало притоков. Скорость течения на них в паводки достигает 2,5-3м/с. К этому типу относятся реки Тятиня, Серебрянка, Лесная. Равнинные реки преобладают на Шикотане.

В гидрологическом отношении реки изучены слабо. Наблюдения проводились на реке Лесной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист	
											126/2019
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Исследованиями реки Лесной установлено преобладание дождевого питания. Вследствие неравномерного таяния снегов гидрограф имеет волнистый характер. В летне-осенний период часты дождевые паводки. Зимняя межень прерывается паводками во время дождей, идущих при оттепелях.

река Серебрянка берет начало на склонах хребта Докучаева, протекает через оз. Серебряное и впадает в бухту Южно-Курильску. Протяженность реки составляет 14 км, ширина долины до 100-150 м, ширина русла 2-5 м, в устье до 20 м. Площадь водосборного бассейна реки примерно 47.8 км², глубина реки 0.1-0.6 м, в устье до 0.8-1.5 м. Скорость течения реки составляет 0.07-0.1 м/с. Русло каменистое, порожищенное. Расход воды в 0.7 км от устья – 0.77 м³/с. Река сильно меандрирует, берега низкие, заболоченные. Для реки Серебрянка характерна одна надпойменная терраса высотой до 2 м, сложенная суглинками и гравийно-галечниками. Река имеет 18 приток общей длиной 36 км.

река Отрада берет свое начало у юго-западного подножия г. Крайняя и впадает в восточную часть Малокурильской бухты. Длина реки составляет около 9.7 км. В 1.5 км от устья расположено водохранилище. Общее падение 276 м. Направление течения с юго-востока на северо-запад.

ручей Безымянный берет начало в северной части острова Шикотан и через 4.4 км впадает в восточную часть Малокурильской бухты. В 1.4 км от устья расположено водохранилище. Направление течения с северо-востока на юго-запад. Общее падение 215 м. В среднем течении ручей имеет множество притоков.

река Анама берет начало в центральной части острова Шикотан у горного массива, протянувшегося вдоль западной части острова на высоте 170 м абс. Впадает река в бухту Крабовая, образуя при впадении небольшую дельту шириной около 15 метров.

Длина реки составляет 5.1 км. Река имеет несколько крупных притоков. Направление течения преимущественно с востока на северо-запад. Река протекает в черте с. Крабовозовское. Ширина реки варьируется от 2 метров в верхнем течении, до 10 метров в нижнем.

Дно реки преимущественно каменистое. Средняя глубина составляет 0,4 м. Берега реки пологие, поросшие травянистой растительностью. На реке Анама имеется автомобильный мост, в месте перехода моста река заключена в металлическую трубу.

ручей Снежный берет начало в центральной части острова Шикотан у горного массива, протянувшегося вдоль западной части острова на высоте 130 м абс. Протекает преимущественно по залесенной местности. Ручей Снежный является притоком реки Анама. Ручей впадает в реку Анама на расстоянии 4.8 км от истока реки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист	
				126/2019							14
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Длина ручья составляет 3.70 км. Ручей имеет несколько мелких притоков в верхнем и среднем течении. Направление течения преимущественно с востока на северо-запад. Ручей протекает в черте с. Крабозаводское. Ширина ручья варьируется от 0.5 метров в верхнем течении, до 8 метров в месте впадения в реку Анама.

Дно преимущественно каменистое. Средняя глубина составляет 0,3 м. Берега пологие, поросшие травянистой растительностью и мелким кустарником.

река Петровка берет начало в центральной части острова Кунашир у подножия горы Безымянная. Впадает река в бухту Головнина.

Длина реки составляет 6.2 км. На всем протяжении река меандрирует. Преобладающий тип руслового процесса- незавершенное меандрирование. Река имеет три притока. Направление реки течения преимущественно с северо-запад на юго-восток.

Река протекает в северо-восточной части села Отрада. Ширина реки варьируется от 1.5 метров в верхнем течении, до 20 метров в нижнем течении. Средняя глубина составляет 0,5 м.

Река протекает преимущественно по залесенной местности. Дно реки каменистое. Берега реки высотой менее 1м, поросшие травянистой растительностью и кустарником.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										15
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019



Рисунок 1.6 – р. Серебрянка – пгт. Южно-Курильск



Рисунок 1.7 – р. Отрада – с. Малокурильское

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.8 – руч. Снежный – с.Крабозаводское



Рисунок 1.9 – р.Петровка – с.Отрада

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дупл.
Подпись и дата		

Инв. № подл.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

17

Водный режим

Питание рек, смешанное с преобладанием подземных вод, доля которых составляет около 50%, талого стока - 35 %, дождевого - около 15%. Реки имеют повышенный зимний сток (до 25% от годового). Характерной чертой рек Курильского типа является хорошо выраженное летнее половодье, на которое накладывается небольшие дождевые паводки.

Уровенный режим

Участки изысканий на исследуемых реках расположены преимущественно в устьевой зоне, поэтому на уровенный режим накладывается приливно-отливные колебания уровней воды в Южно-Курильском проливе.

Годовой ход уровня воды характеризуется ярко выраженными чередованиями водных периодов. На рисунке 1.10 представлен среднесуточный уровень воды на р. Китовая – с. Китовое.



Рисунок 1.10 – Среднесуточный уровень воды на р. Китовая – с. Китовое

Весеннее половодье

Весеннее половодье начинается в начале апреля и заканчивается в мае. Уровень воды поднимается на 1-3 м. На долю весеннего половодья приходится почти половина годового стока. Половодье имеет однопиковый вид.

Ледовый режим

Реки покрываются ледяным покровом до устьевых участков, вскрываются в апреле-мае.

Инв. № дупл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

Летне-осенняя межень

Летне-осенняя межень прерывается обычно несколькими паводками. Начинается оно обычно в начале или середине июня и заканчивается в конце сентября - начале октября, сменяясь сравнительно многоводной зимней меженью.

Дождевые паводки

В летне-осенний период проходит 2-4 паводка. Средняя продолжительность составляет 6-15 суток, на крупных реках до 18 суток. Период спада в 3 раза продолжительнее периода подъема дождевого паводка. В отдельные годы проходят сильные паводки, приводящие к затоплению территорий населенных пунктов. Гидрограф стока имеет волнистый (гребенчатый вид).

12-13 сентября 2008 года. В результате сильных дождей из берегов вышли две реки в селе Малокурильское. Водохранилище переполнилось, в связи с чем был затоплен жилой микрорайон села, состоящий из двух благоустроенных и 5 домов барачного типа.

По сообщениям сельчан, вода в домах стояла высотой до 60 см.

2- 3 октября 2013 года. За 12 часов с 20 часов до 8 часов выпало 87 мм осадков, что составило 60% от месячной нормы. Осадков в селе Малокурильское. В результате выпадения обильных осадков поднялся уровень воды реки Отрада. Затоплены придомовые территории, подмыты мосты, подтоплены игровые детские площадки. Ведутся работы по отводу воды в естественные русла реки.

В п.г.т. Южно-Курильск результате ливневых дождей в повреждено покрытие дорог по улице Победы, Советской, Заводской. Подтоплено несколько домов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										19
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019



Рисунок 1.11 – Затопление паводком с.Малокурильское в 2013 г.



Рисунок 1.12 – Последствие паводка в с.Малокурильское в 2013 г.

21 августа 2016. Проливные дожди, длившиеся два дня, вызвали в п.г.т. Южно-Курильск затопление нескольких улиц и дворов. Сильные дожди здесь льют второй день подряд. На Кунашире ливень, который продолжался всю ночь на 23 августа, размыл более 100 метров автодороги Южно-Курильск – Отрада, Южно-Курильск – Горячий Пляж (80 метров), Юж-

Инв. № подл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

но-Курильск – Лагунное (840 метров). Некоторые размывы на этих грунтовых дорогах глубиной до одного метра.

Пострадали также улица Молодежная в райцентре, мост через реку Петровку в Отраде. В Южно-Курильске река Серебрянка вышла из берегов, и в нижней части райцентра образовалось целое водохранилище. В Малокурильском на Шикотане из-за разлива реки оказались полностью залиты улицы Нагорная, Октябрьская и Луговая.



Рисунок 1.13 – Последствие паводка в п.г.т Южно-Курильское в 2016 г.



Рисунок 1.14 – Последствие паводка в с.Отрада в 2016 г

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.15 – Автодорога Южно-Курильск – Отрада

1.2.4. Условия формирования гидрологического режима Южно-Курильского пролива

Побережье островов Южно-Курильского городского округа омывается водами Тихого океана и Охотского моря.

Циркуляция вод в Охотском море в целом носит циклонический характер, т. е. генеральное движение вод вдоль берегов происходит против часовой стрелки. Поддерживается оно за счет вод, поступающих из Тихого океана главным образом через северные проливы Курильских островов. Отток избытка вод из моря в океан происходит через проливы южной части гряды. В центральной части моря имеется несколько достаточно устойчивых круговоротов, различающихся по направлению движения и размерам. В юго-западную часть моря через пролив Лаперуза в Охотское море поступают воды теплого течения Соя. Включаясь в общий круговорот, оно достигает южных островов, оказывая заметное влияние на климат их западных побережий. Одновременно через пролив Лаперуза происходит сброс части вод холодного Восточно-Сахалинского течения в Японское море. Скорости течений невелики и составляют порядка 20-30 см/с у берегов, 5-10 см/с в центральной части моря. Большими скоростями (до 50-90 см/с) выделяется только течение Соя. В связи с этим при впадении приливных и постоянных течений в проливе Екатерины скорости суммарных течений могут достигать 200 см/с. Со стороны океана вдоль Курильских островов по генеральному юго-западному направлению со скоростью 10-30 см/с движется поток вод холодного течения Оясио. В районе 41-43° с.ш. оно встречается с мощнейшим течением северо-западной части Тихого

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист	
											126/2019
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

океана – течением Куро-Охотского. В результате слияния этих двух различных по характеристикам потоков образуется зона смешения вод, характеризующаяся широким спектром гидрологических условий. Благодаря подъему глубинных вод вокруг островов МО, средняя температура воды в прибрежной зоне не опускается ниже точки замерзания, поэтому процессы ледообразования здесь развиты слабо. Однако это же препятствует и летнему прогреву вод. Ледовый режим Охотского моря обусловлен муссонной циркуляцией, течениями и температурными условиями. Максимального развития ледяной покров достигает в марте. Под воздействием радиационного прогрева в южной части моря начинает активно разрушаться уже в начале апреля. Продолжительность ледового периода в Южно-Курильске составляет 38 дней, в Малокурильском – 65 дней (закрытая бухта забивается приносным льдом).

Приливы в Охотском море формируются под воздействием тихоокеанской приливной волны. Проходя через Курильские проливы, она трансформируется, а сильно изрезанная береговая линия и сложный подводный рельеф придают своеобразие приливно-отливным явлениям. На западном побережье острова Кунашир прилив носит неправильный суточный характер. На восточном побережье острова (в том числе и на Малой Курильской гряде) – неправильный полусуточный. Величина его колеблется от 1.2 до 1.7 м.

Колебания уровня определяются не только приливно-отливными, но и сгонно-нагонными явлениями. Нагонные повышения уровня возникают под воздействием сильных ветров при глубоких циклонах и могут достигать 1.5-2.0 м.

Цунами

Разрушительные волны цунами представляют собой грозное стихийное бедствие, свойственное многим участкам побережья Мирового океана, в том числе и Тихоокеанскому побережью России. Цунами вызваны, главным образом, землетрясениями и извержениями подземных вулканов. Волны цунами, обладающие большой скоростью распространения и огромной кинетической энергией, при подходе к берегу деформируются и, накатываясь на берег, производят громадные разрушения.

В России в настоящее время работают два Центра цунами (г. Петропавловск-Камчатский и г. Южно-Сахалинск). Оперативную сейсмическую информацию центры цунами получают от сейсмостанций.

Сахалинский центр цунами несет круглосуточное оперативное дежурство с целью своевременного предупреждения населения области, в том числе и Курильских островов, об угрозе цунами. В случае объявления тревоги «цунами» дежурные океанологи выполняют расчет времени подхода волны к конкретным населенным пунктам и оповещают об опасности цунами

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										23
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

местные органы управления, прибрежные предприятия и население. Следует иметь в виду, что может быть несколько волн цунами, при этом самой сильной может быть не первая волна.

До настоящего времени на рассматриваемой территории было зафиксировано более 40 цунами. Сводные данные о заплесках наиболее значительных цунами приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Сводка данных о максимальных заплесках 1952-2011 гг.

Дата	Южно-Курильск	Малокурильское	бух.Отрадная	Крабозаводское
06.11.1958	2.5	3.5		
22.05.1960	2.2.	4		5.0
13.10.1963	1	1.5	1.5	
20.10.1963	0.5	0.8		2.5
27.03.1964	0.75			
16.05.1968	0.5	1	1	1
11.08.1969	1.1	1		1
17.06.1793	0.25	0.9		
24.06.1973	0.06	0.3		
10.06.1975	0.6	0.6	2	1.5
04.10.1994	4.6	4.6	2.5	2.55
15.11.2006	0.2	0.8		
27.02.2010		0.55		
11.03.2011	2.2	2.5	2	2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										24
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

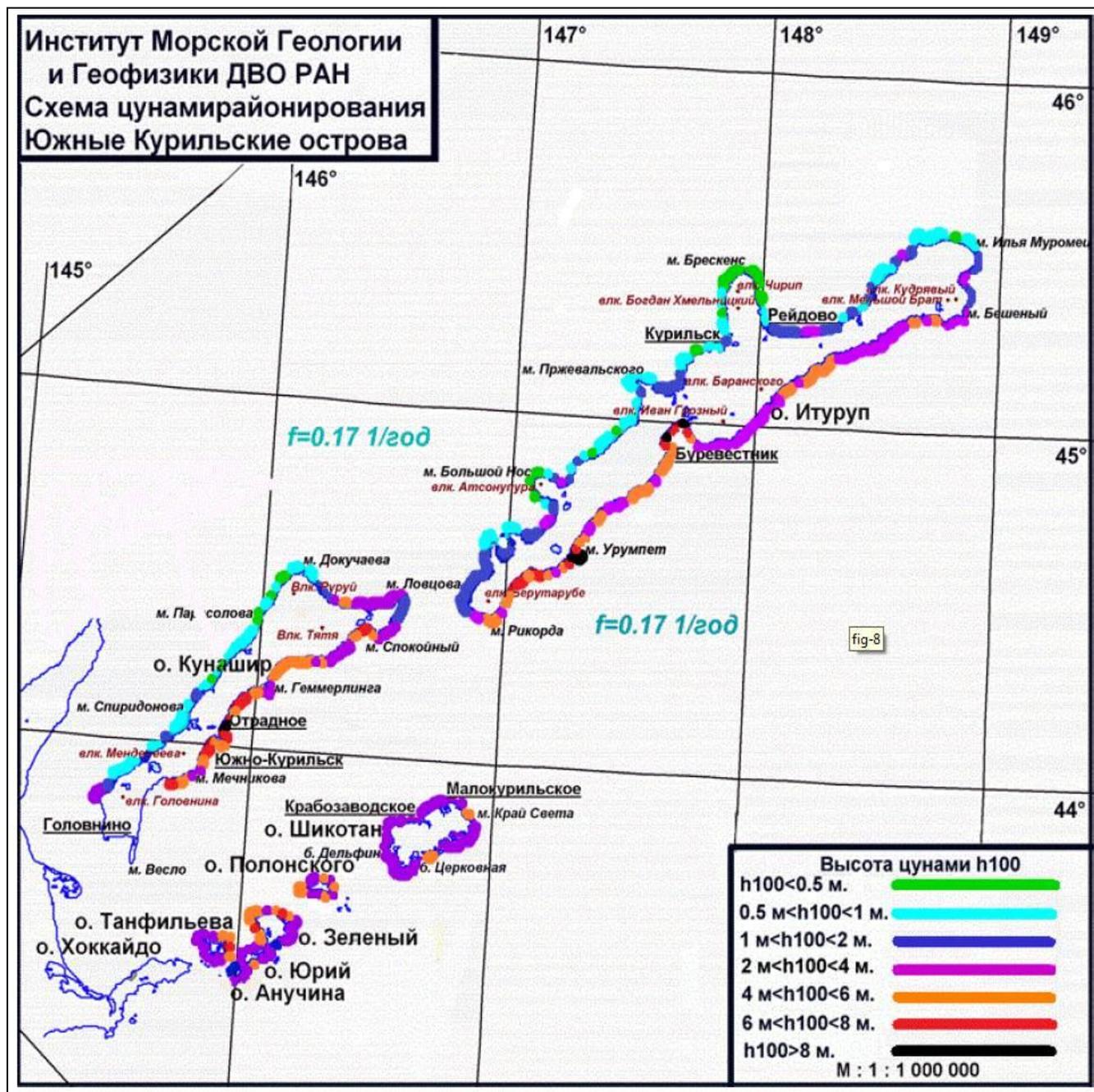


Рисунок 1.16 – Карта цунамиопасности побережья Южных Курильских островов по h_{100}

Лучшей защитой является своевременная эвакуация. Наиболее кардинальной мерой является переселение населения и перевод всех предприятий в цунамибезопасное место. Однако, не все предприятия можно перевести на возвышенные участки – портовые сооружения, производства, связанные с работой на акваториях (рыбоперерабатывающие предприятия, выращивание морепродуктов и др.).

Согласно СП 292.1325800.2017 Здания и сооружения в цунамиопасных районах, расчетная высота цунами повторяемостью один раз в 100 лет (1% обеспеченности) представлена в таблице 1.5.

Инв. № дупл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 1.5 Расчетная высота цунами повторяемостью один раз в 100 лет (1% обеспеченности)

№ п/п	Населенный пункт	Обеспеченность
		1%
1	пгт. Южно-Курильск	4.5
2	с. Отрада	8.0
3	с. Малокурильское	6.0
4	с. Крабозаводское	6.0

Исторические цунами в исследуемых населенных пунктах

Поселок Малокурильское больше остальных подвержен воздействию цунами. Малокурильское находится в непосредственной близости от одного из самых активных участков Курило-Камчатской сейсмической зоны, где за последние пол века произошло 5 землетрясений с магнитудой более 8.0 разрушительных цунами в поселке зарегистрировано не было.

Первым сильным цунами, зарегистрированными непосредственно на острове Шикотан, было Итурупское цунами, возникшее после сильного (магнитуда 8.3) землетрясения, происшедшего к востоку от острова Итуруп 6 (7) ноября 1958 года. Высота заплеска на восточном берегу острова была 5 метров, в бухте Малокурильской размах колебаний достигал 3.5 м, в соседней Крабозаводской бухте отмечалась высота 4-5 м. При этом на самом Итурупе максимальная высота заплеска также была порядка 5 м. Эпицентр этого землетрясения находился на континентальном склоне примерно против середины острова Итуруп, на расстоянии примерно 160 км от Малокурильского. После этого землетрясения впервые была объявлена тревога цунами по Дальневосточному региону СССР.

Следующее значительное подтопление Малокурильского было вызвано Чилийским цунами 22 мая 1960 года. Значительные колебания уровня начались здесь утром 24 мая с быстрого отлива, при котором дно бухты осушилось на 80-90 метров. Максимальное повышение уровня (до 3.5 - 4 м) было создано второй или третьей волной, были затоплены пирсы, суда срывало с якорей (что свидетельствует о сильных течениях, возникших внутри бухты). Волной сорвало и унесло на 200 метров вверх по реке деревянный мост. Человеческих жертв не было, но материальный ущерб оказался значительным.

Пара цунамигенных землетрясений, возникших у восточного побережья острова Уруп 13 и 20 октября 1963 года, не вызвала значительных колебаний уровня в Малокурильской бухте. При первом из них высота подъема уровня воды в бухте составила 1.5 м, при понижении уровня осушались причалы, были смыты пиломатериалы. При втором землетрясении максимальное повышение было всего 0.8 м. Интересно отметить, что соотношение максимальных высот этих

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										26
						126/2019				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

двух цунами на ближайшем к очагу побережье Урупа было обратным - 4-5 м при землетрясении 13 октября ($M=8.1$) и 10-15 м при землетрясении 20 октября ($M=7.2$).

Транстихоокеанское цунами, вызванное Аляскинским землетрясением 27 марта 1964 года с магнитудой $M=9.0$, не вызвало сколь-нибудь заметных колебаний уровня в Малокурильской бухте, по крайней мере каталоги не отмечают никаких аномальных колебаний уровня и материального ущерба.

11 августа 1969 года сильное ($M=8.2$) подводное землетрясение произошло непосредственно у острова Шикотан, его эпицентр располагался на континентальном склоне в 80 км к юго-востоку от Малокурильского. На восточном берегу острова (б.Церковная) заплеск достиг 5 м, в самой же бухте наблюдались сильные течения, но максимальное повышение уровня было в пределах 1 м.

5 октября 1994 года практически в том же районе произошло следующее сильное подводное землетрясение с магнитудой 8.1, вызвавшее на острове многочисленные оползни и трещины в грунте, а также существенные разрушения в поселках Малокурильское и Крабовоздовское.

Землетрясение вызвало волны цунами, приведшие к затоплению значительных участков тихоокеанского побережья Курильских островов. Максимальная высота волны, равная 10 метрам, наблюдалась на острове Шикотан, расположенном в непосредственной близости от очага цунами. На Шикотане высота волны составила 10 м, на Кунашире - 5-6.

Максимальная высота заплеска в бухте Димитрова на восточном побережье достигла 10.4 м, в Малокурильской бухте максимальная измеренная высота составила 3.4 м. В низменной части бухты ширина зоны затопления составила около 70 м, вдоль долины речки вода проникла значительно дальше. Примерно такие же высоты наблюдались в соседней Крабовой бухте. От стихии погибло 11 человек.

На острове Шикотан в поселках Крабовоздовское и Малокурильское пострадало шесть рыбозаводов, на берег были выброшены кунгасы, малые рыболовные сейнеры, танковозы, а также большой корабль водоизмещением 62тыс. тонн и длиной 150 метров. Врытые в землю танки были перенесены волной на расстояние 200 - 250 метров.

В селе Крабовоздовское из разрушенной емкости в бухту вылилось около 1000 тонн нефтепродуктов. Наиболее пострадала низменная часть (улицы Заречная и Торговая). Жители домов по ул. Заречная были переселены за год до события из-за цунамиопасности района и оставленные дома использовались как дачи.

Уровень улицы примерно на 0.8 м превышает уровень моря (до землетрясения было 1.5 м). Вода залила улицу и дошла до сопки (расстояние 300 м). Всюду разбросаны бочки и доски.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										27
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Дом №7 (на расстоянии 48 м от моря) был сорван с фундамента и сдвинут в сторону дома №6. На стене дома хорошо виден след уровня затопления, по нему сделан замер. Дощатый мост, ведущий к пограничникам, разрушен. Разбитая ГТС перенесена на 400 м вдоль по реке. Продолжение улицы Заречной – улица Торговая также была затоплена цунами. К морю от нее расположены рыбозавод №86 и туковый завод. Оттуда приплыли бочки (расстояние 500 м от моря). На противоположной стороне улицы, ближе к сопкам, есть склад банкотары и дежурное помещение.

По словам очевидцев, вода доходила до склада (350 м от моря). По всем этим отметкам были произведены замеры. На северном берегу бухты Крабовой следы заплесков были хорошо различимы. Кроме этого по бетонному причалу была измерена величина общего опускания земной поверхности на 55 ± 10 см. Высота цунами над приливом не превышала 2 метров. Собранные по бухте данные о заплесках и зонах затопления, уточненные главой Администрации Крабовозаводское и представлены на рисунке 1.20.

В п.г.т. Южно-Курильск и бухте Южно-Курильской многие следы цунами были ликвидированы при проведении аварийно-восстановительных работ, поэтому при определении отметок максимального заплеска использовалась информация очевидцев цунами или его последствий. Поскольку землетрясение и цунами произошли глубокой ночью, свидетельства о времени прихода и характере цунами практически отсутствуют.

В районе метеостанции, в северной части Южно-Курильской бухты, инструментально измеренная высота заплеска составила 2.9 м, дальность заплеска – 20 м. Берег в этом районе обрывистый, с надводными и подводными камнями. Во время цунами на берег выброшено пассажирское судно. К югу от метеостанции находился рыбокомбинат «Южно-Курильский», МП «Докер», рыбоколхоз «Родина», другие предприятия. По свидетельству очевидца, находившегося в конторе (деревянный домик на три комнаты), домик был подхвачен первой волной, находился на плаву 2-4 минуты и поставлен почти на прежнее место. Вторая волна подошла примерно через 15 минут.

На рыбокомбинате «Южно-Курильский» произошло оседание зданий вследствие вымывания фундаментов, разрушены приемные чаны; полностью уничтожены пирсы 1 и 3, размыто береговое укрепление, образовались трещины в бетонном покрытии пирса 2; затонула у берега шхуна РСХ 99-57, выброшен на берег катер КЖ-325 с повреждениями корпуса, руля; разбиты и унесены волнами цунами кузнечный цех, аварийная электростанция.

В рыбоколхозе «Родина» полностью или частично разрушены 19 складов, находившихся в зоне затопления. Судно «Омуль» после удара о причал затонуло в бухте, другое судно и два плашкоута выброшены на берег.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										28
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

На левом берегу реки Серебрянка (район баклаборатории) здание было поднято волной цунами, повернуто и опущено почти на прежнее место. Измеренная высота заплеска составляла 1.6 м при дальности 160 м от уреза.

Разрушен пешеходный мост. Одна из опор и обломки моста были обнаружены на расстоянии около 400 м выше по течению реки. Высота заплеска на левом берегу реки Серебрянка составила 2.3 м при дальности 340 м. 66

В пойме реки Серебрянка обнаружен перенесенный волной цунами на расстояние по прямой около 350 м жилой дом, находившийся ниже по течению на правом берегу реки напротив баклаборатории. Недалеко от дома обнаружены одна из опор и обломки пешеходного моста. Высота и дальность заплеска составили 2.8 и 470 м соответственно.

В районе ул. Красноармейской, в 200 м от р. Серебрянка, высота заплеска по инструментальным измерениям составила 3.3 м, дальность заплеска - 200 м от уреза. Разрушено хозяйство пожарной части, другие постройки.

Южнее устья реки Серебрянка граница затопления проходила примерно посередине между улицами 3 Сентября и Сахалинской на расстоянии около 200 м от уреза воды. На этом участке разрушен ряд складов, жилых домов, мелких построек. Суда, выброшенные на берег тайфуном в сентябре 1994 г, перенесены вглубь берега на расстояние 50 - 70 метров.

Время между началом землетрясения и цунами оценил в 40 минут. На расстоянии около 1 км от устья реки Серебрянка высота и дальность заплеска составили 3.1 м и 140 м соответственно. Стоявшая вблизи линии уреза баржа заброшена вглубь берега на расстояние около 70 м. На расстоянии приблизительно 4 км от устья реки Серебрянка высота и дальность заплеска составили 5.0 м и 45 м соответственно

Подмыта и обрушена площадка у основания стелы «Южно-Курильск». На расстоянии 5 км от устья реки Серебрянка, в районе устья р. Лесная, высота и дальность заплеска были 2.9 м и 110 м соответственно. Стоявший на берегу в прибойной зоне плашкоут перенесен волной вверх по реке на расстояние около 200 м.

Цунами началось с понижения уровня в пгт Южно-Курильск, и представляло собой три волны с интервалами около 15 минут между ними. Ввиду того, что восточное побережье о. Кунашир слабо изрезано, оно подверглось практически однородному, за исключением пойм рек и ручьев, затоплению. Высоты заплесков на побережьях Южно-Курильского пролива составляли 3 - 4 метра над мгновенным приливным уровнем в момент цунами. На южной трети побережья высоты заплесков не превышали 2 метров. В северной половине острова побережье представляет собой достаточно крутой склон, отделенный от моря узкой полосой берега шириной около 20 метров.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										29
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Рельеф южной половины побережья более пологий. Наибольший заплеск случился на крутом склоне в средней части острова южнее устья реки Илюшина и мыса Петрова. В Южно-Курильской бухте от цунами сильно пострадала нижняя часть пгт. Южно-Курильск, расположенная на пологом берегу бухты и вдоль правого берега реки Серебрянка. Затоплению подверглась полоса вдоль берега шириной около 200 м с высотой заплеска 3-4 метра. Волна цунами прошла вдоль русла реки Серебрянка на расстояние до 900 м. В портовой части воздействию цунами подверглась узкая полоса между заливом и крутым берегом. Дальность затопления составила около 30 - 40 метров. Собранные по п.г.т. Южно-Курильск сведения о заплесках и зонах затопления, представлены на рисунке 1.25.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист	
											126/2019
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 1.17 – Искореженный причал и затонувшее судно "Омуль" п.г.т. Южно-Курильск



Рисунок 1.18 – Дом, сорванный цунами с фундамента и перенесенный на расстояние около половины километра по долине реки Серебрянка.

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------



Рисунок 1.19 – пгт Южно-Курильск. Мост через р.Серебрянка, снесенный цунами



Рисунок 1.20 – п Южно-Курильск. Баржа, заброшенная цунами вглубь берега на расстоянии около 70 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.21 – Разрушения, вызванные цунами в нижней части с. Крабовоздское



Рисунок 1.22 – Шхуна, выброшенная цунами на южный берег Бухты Крабовой

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дупл.
Подпись и дата		

Инв. № подл.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

33

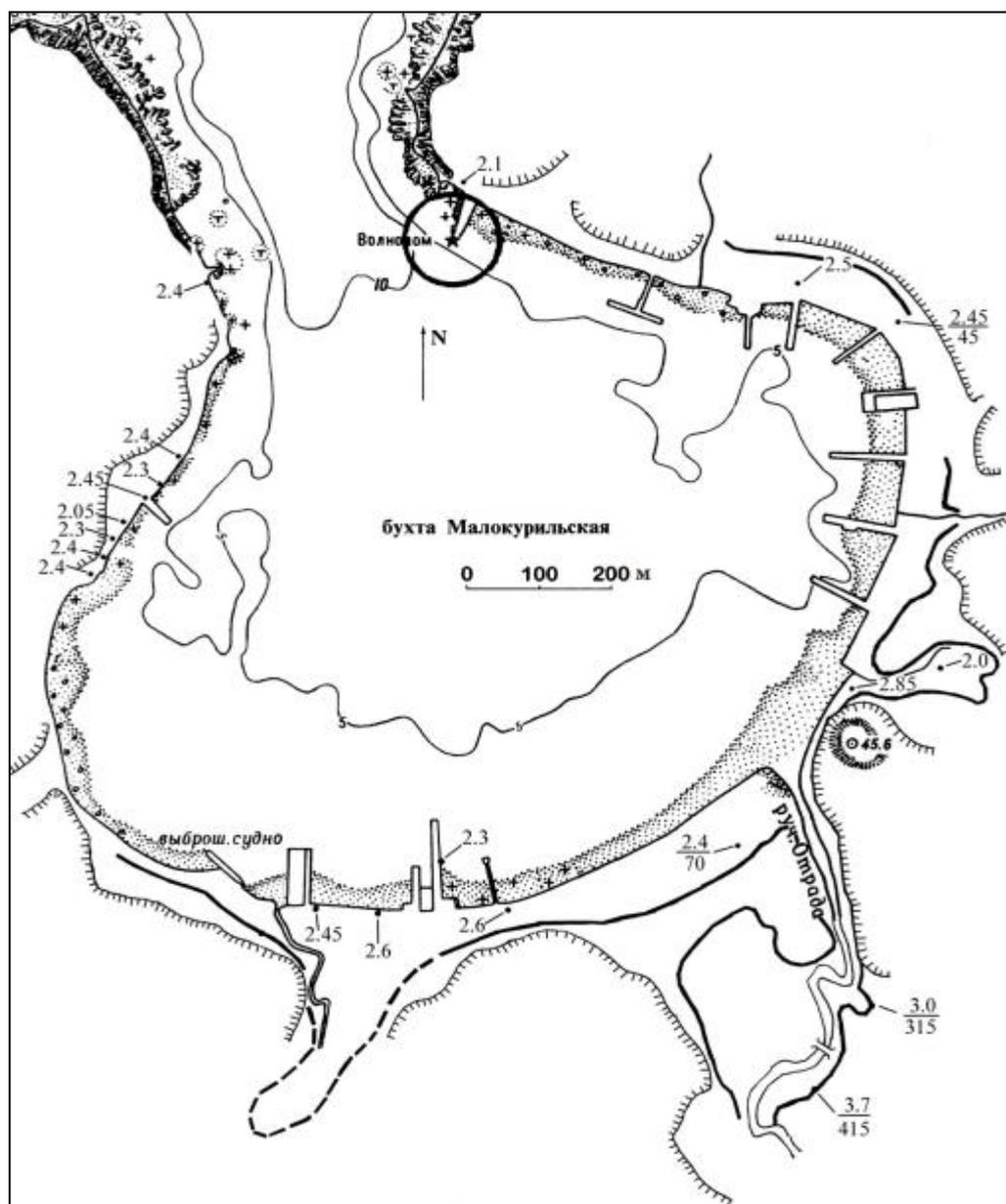


Рисунок 1.23 – Схема зоны затопления бухты Малокурильская (граница обозначена жирной линией), значения вертикальных (число или числитель дроби) и горизонтальных (знаменатель дроби) заплесков цунами даны в метрах

На данном рисунке и последующих схемах приведены значения уровней заплеска цунами над мгновенным значением прилива. Значения уровня округлены до дециметров. Для значительной части периметра бухты естественной границы зоны затопления явились крутые склоны сопки и дорожная насыпь. Наиболее глубоко цунами проникло в долины ручьев

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

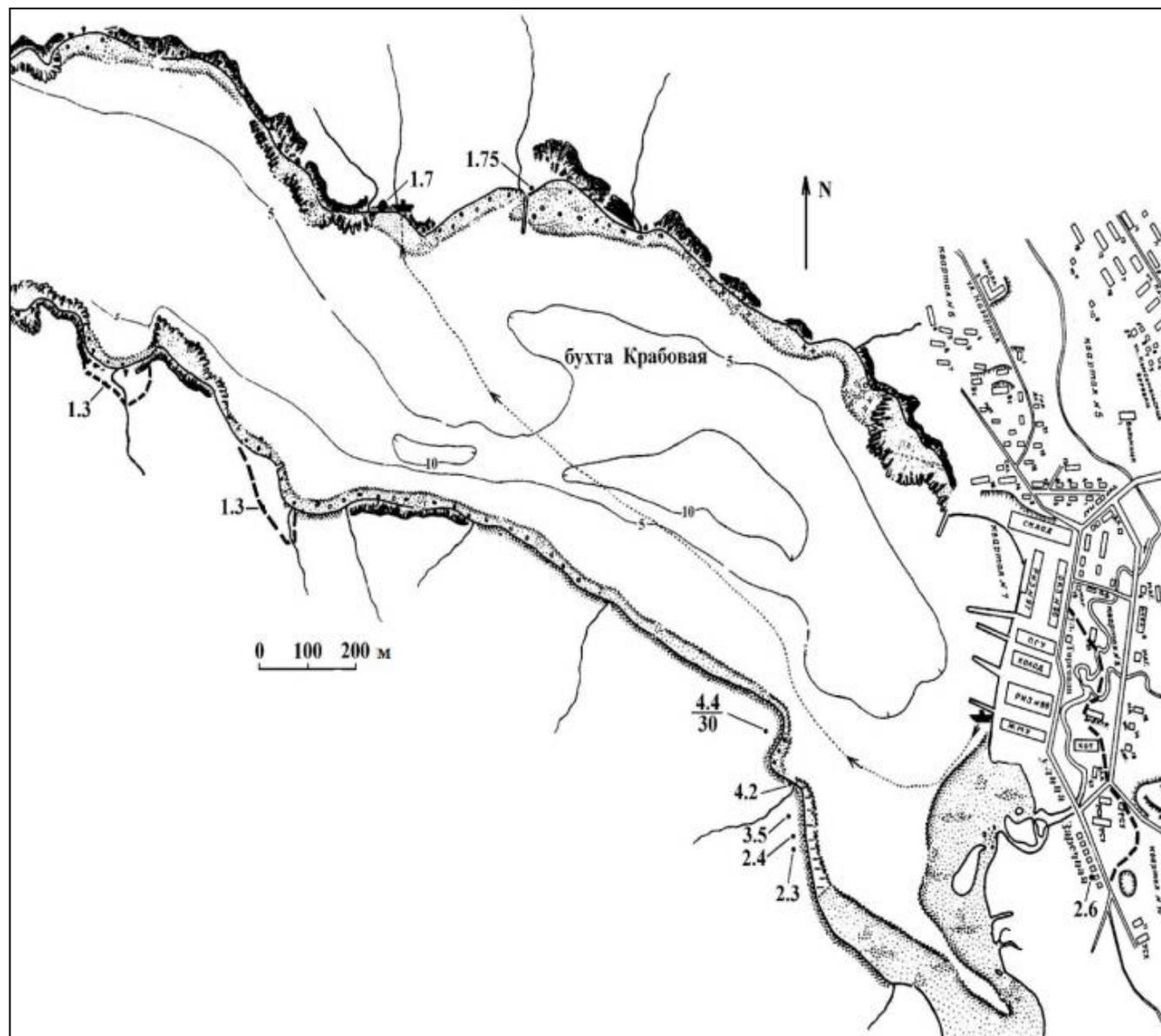


Рисунок 1.24 – Схема зоны затопления бухты Крабовая (граница обозначена жирной линией), значения вертикальных (число или числитель дроби) и горизонтальных (знаменатель дроби) заплесков цунами даны в метрах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

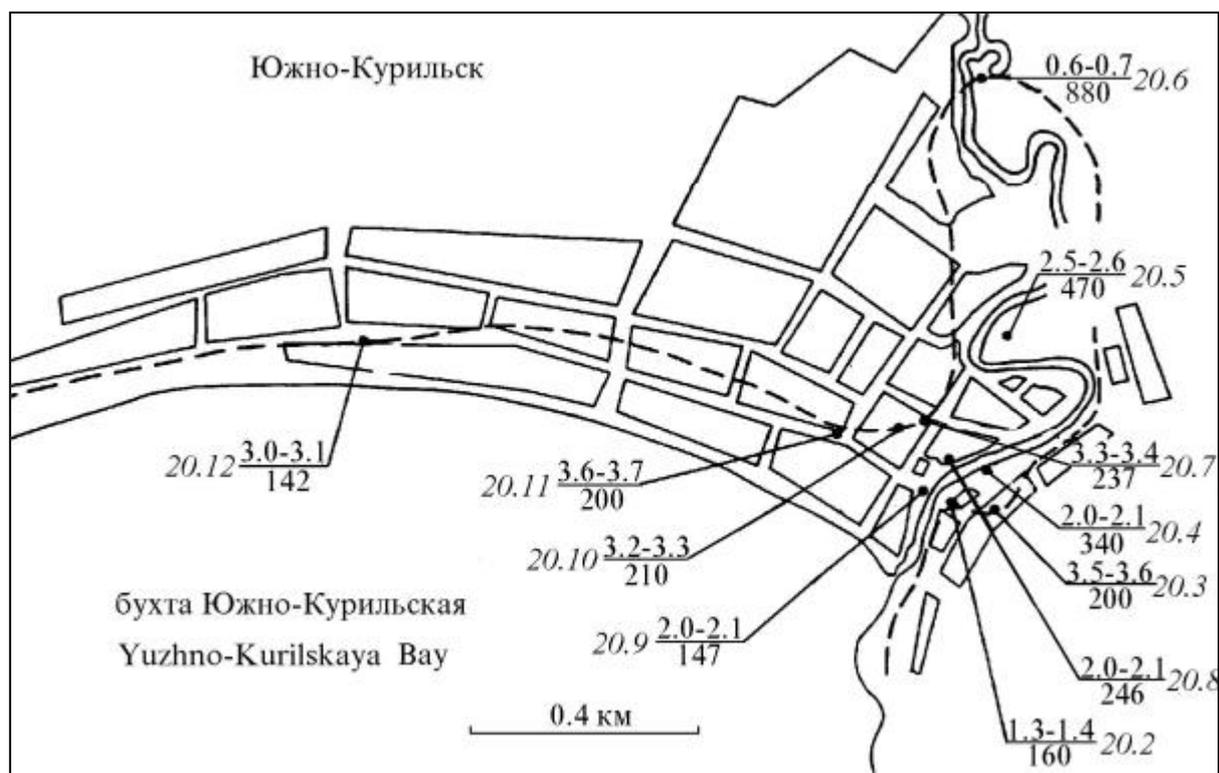


Рисунок 1.25 – Схема зоны затопления п.г.т. Южно-Курильск (граница обозначена жирной линией), значения вертикальных (число или числитель дроби) и горизонтальных (знаменатель дроби) заплесков цунами даны в метрах

Сильное землетрясение с магнитудой 8.1, произошедшее в центральной части Курил в районе острова Симушир 15 ноября 2006 года, вызвало колебания в Малокурильской бухте с размахом до 1.5 м, причем эти колебания наблюдались спустя почти 4 часа после прихода первой небольшой волны.

Последнее по времени разрушительное цунами на Тихом океане, возникшее после сильнейшего (магнитуда 9) землетрясения в районе Тохоку (Япония) 11 марта 2011 года, достаточно сильно проявилось на Южных Курилах. В Малокурильском высота подъема уровня достигла 2.3 метра, в Крабозаводском – 3.5 м. Наиболее опасные проявления были связаны с взломом ледяного покрова в бухтах и заливах и выбросом тяжелого льда на берег.

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1.3. Состав, объем и метод производства работ

Гидрологические изыскания выполнены в осенний период 2019 года гидрологическим отрядом ООО «Невская Энергетика» и включают в себя полевые и камеральные работы. В процессе инженерно-гидрологических и инженерно-гидрогеологических изысканий выполнены следующие виды и объемы работ:

Таблица 1.6 – Виды и объемы работ

Виды основных работ	Объем работ
Полевые работы	
Гидролого-морфометрические работы, км	50
Фотоматериалы	41
Промеры глубин, шт	4
Нивелировка морфостворов на местности II категории сложности, шт	4
Камеральные работы	
Обработка рекогносцировочного обследования рек, км	50
Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений, шт	1
Составление таблицы гидрометеорологической изученности при числе пунктов до 50, шт	1
Определение максимальных расходов	1
Составление климатической характеристики	1
Составление гидрологического отчета	1

По рекам был произведен весь комплекс полевых работ:

1. *Рекогносцировочное обследование.* Рекогносцировочное обследование выполнялось для оценки состояния берегов водотока, тенденции и типа руслового процесса. Было составлено общее описание водотока, произведен опрос местных жителей о режиме реки, опасных явлениях, метках УВВ.

2. *Гидрографические работы.* Промерные створы выбирались на реке в пределах исследуемого участка. Промеры глубин выполнялись для получения более точного определения формы профиля поперечного сечения русла в районе работ.

3. *Камеральные работы* заключались в сборе и анализе материалов ранее выполненных гидрометрических работ, обработке результатов полевых работ, увязка и анализ материалов в многолетнем разрезе. Результаты камеральных работ представлены в виде отчета, включающего в себя текстовые материалы, графические приложения и таблицы. В камеральных условиях по водотокам были рассчитаны: максимальные расходы воды, определены максимальные уровни воды различной обеспеченности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										37
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

1.4. Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

Согласно ТЗ и Постановления Правительства РФ от 18.04.2014 г № 360 (в ред. № 1171 от 07.09.2019 г.) зоны затопления определяются в отношении:

а) территорий, которые прилегают к незарегулированным водотокам, затапливаемых при половодьях и паводках однопроцентной обеспеченности (повторяемость один раз в 100 лет) либо в результате ледовых заторов и зажоров.

б) территорий, прилегающих к устьевым участкам водотоков, затапливаемых в результате нагонных явлений расчетной обеспеченности;

в) территорий, прилегающих к естественным водоемам, затапливаемых при уровнях воды однопроцентной обеспеченности;

г) территорий, прилегающих к водохранилищам, затапливаемых при уровнях воды, соответствующих форсированному подпорному уровню воды водохранилища;

д) территорий, прилегающих к зарегулированным водотокам в нижних бьефах гидроузлов, затапливаемых при пропуске гидроузлами паводков расчетной обеспеченности.

1.4.1. Результаты рекогносцировочного обследования инструментальных работ

Рекогносцировочное обследование местности пгт Южно-Курильск

Исследуемый участок расположен в границах пгт. Южно-Курильск.

Основная часть которого расположена на мысе являющимся вулканическим отрогом, имеющим относительные высотные отметки от 12 метров в западной части и до 50 метров БС в восточной.

С южной и восточной стороны омывается водами Южно-Курильского пролива. Вдоль западной стороны мыса протекает река Серебрянка имеющая непосредственный выход в Южно-Курильский пролив.

Пойма реки Серебрянка двусторонняя, урбанизирована, верхние слои пойменной толщи сложены мелким речным аллювием. Отмечается одна надпойменная терраса высотой до 2 м, сложенная суглинками и гравийно-галечниками.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										38
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019



Рисунок 1.26 – Место впадения реки Серебрянка в Южно-Курильский пролив

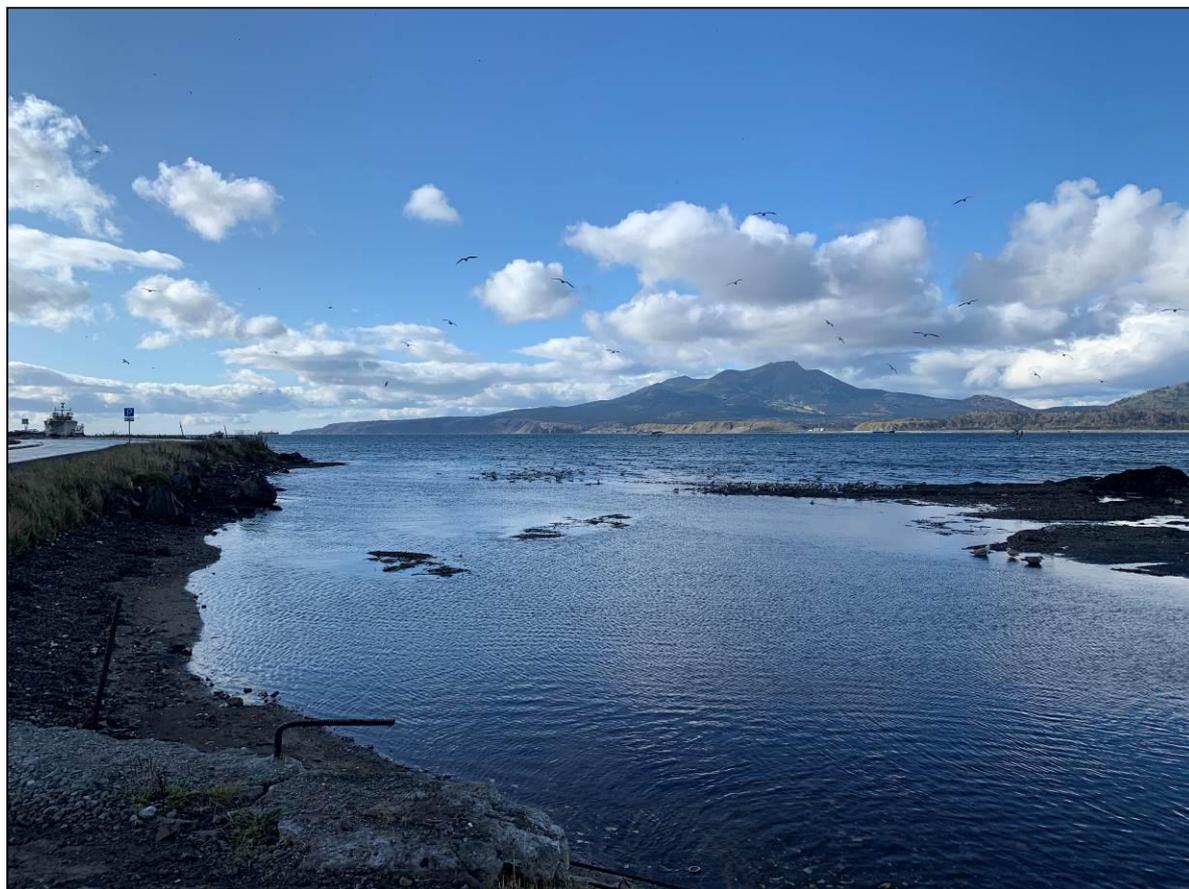


Рисунок 1.27 – Вид на Южно-Курильский пролив в устьевой зоне

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.28 – Пешеходный мост через р. Серебрянка в пгт. Южно-Курильск



Рисунок 1.29 – Левый берег р. Серебрянка пгт. Южно-Курильск вид вверх по течению

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

126/2019

Лист

40



Рисунок 1.30 – Общий вид на пгт. Южно-Курильск

Берега в районе поселка Южно-Курильск низкие, заболоченные, поросшие луговой растительностью. Русло извилистое, шириной от 5 до 17 м. Глубины составляют 0,1-0,6 м, в устье 0,7-1,5 м. Скорость течения реки в нижнем течении составляет 0.05-0.1 м/с. Вода в реке слабой мутности. Вода в реке имеет среднюю минерализацию.

В пгт. Южно-Курильск расположен один пешеходный и один автомобильный мост. Ширина реки в районе мостов 12-14 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										41
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019				



Рисунок 1.31 – Вид на долину реки Серебрянка вверх по течению



Рисунок 1.32 – Автомобильный мост в русле реки Серебрянка, пгт. Южно-Курильск

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

42

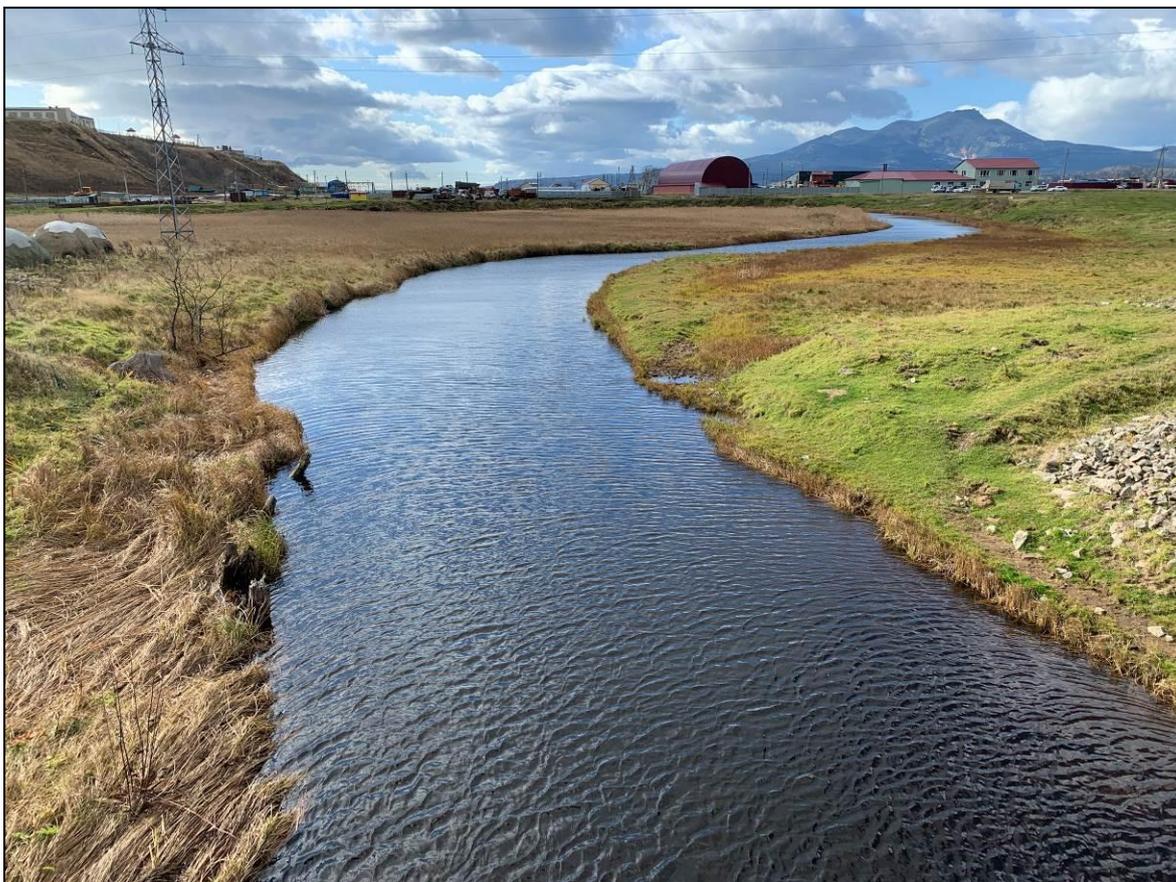


Рисунок 1.33 – Русло р. Серебрянка вид вниз по течению

Поверхность поймы умеренно пересечена заболоченными ложбинами и ямами глубиной до 0.4 м.

В русле реки Серебрянка отлагаются мелкие и средние песчаные фракции, в основном такие отложения наблюдаются вдоль берегового уреза. Кроме того, в основном присутствуют грунты с преобладанием гравийных и галечных субстанций. Дно реки в большей массе сложено песчаными массивами, валунно-галечниковыми и гравийно-галечниковыми образованиями.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	Инв. № дупл.
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019	



Рисунок 1.34 – Луговая растительность на пойме р. Серебрянка вид с левого берега

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	Инв. № дупл.
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись		
126/2019							Лист
							44

Рекогносцировочное обследование с.Малокурильское

Исследуемый участок находится в границах села Малокурильское, находящегося на склонах бухты Малокурильская, имеющее относительные высотные отметки от 2 до 46 м БС.

Через село проходит река Отрада и ручей Безымянный. Река Отрада и ручей Безымянный имеют непосредственный выход в бухту Малокурильская.

Пойма водотоков низкая, двухсторонняя, местами заболоченная, в устьевой зоне застроена хозяйственными постройками, имеет относительные высотные отметки 0 м БС.

Берега реки Отрада в районе моста в устьевой зоне обнесены металлическими и бетонными укреплениями.



Рисунок 1.35 – Вид на бухту Малокурильская

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										45
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019



Рисунок 1.36 – Устьевая зона р.Отрада. Вид вниз по течению



Рисунок 1.37 – Устьевая зона руч.Безымянный. Вид вниз по течению

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Подпись и дата	Взам. инв. №
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Исследуемые водные объекты естественного происхождения и находятся в пределах урбанизированной территории. Застройка села Малокурильское – двухсторонняя (по правому и левому берегу).



Рисунок 1.38 – Застройка села Малокурильское. р.Отрада



Рисунок 1.39 – Застройка села Малокурильское. руч.Безымянный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

По ландшафтным условиям Малокурильские водохранилища относятся к лесному типу, по глубине – не глубокие.



Рисунок 1.40 – Водохранилище на реке Отрада



Рисунок 1.41 – Водохранилище на ручье Безымянный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Берега реки Отрадная в районе с.Малокурильское пологие высотой до 4 м, поросшие луговой и кустарниковой растительностью. Русло извилистое, шириной от 3 до 12 м. Глубины в местах переходов 0,3-1,15 м. Во время меженного периода в русле реки обнажаются донные участки.

Берега ручья Безымянный в районе с.Малокурильское пологие высотой до 3 м, поросшие луговой и кустарниковой растительностью. Русло извилистое, шириной от 1,5 до 4,5 м. Глубины в местах переходов 0,3-0,4 м. В устьевой зоне русло ручья было искусственно изменено и перенесено южнее.

В селе Малокурильское расположено множество автомобильных и пешеходных мостов, создающие подпор воды в период прохождения дождевых паводков. Водопрпускные трубы засоряются, что приводит к выходу воды на пойму.

Над водотоками протянуты линии электропередач, трубы теплосетей и водопроводы. Водоохранная зона оборудована местными жителями для собственных нужд. Пойменная часть реки застроена жилыми домами и огородами.



Рисунок 1.42 – Автомобильный мост на ул. Луговая (р.Отрада)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.43 – Автомобильный мост на ул. Заречная (руч.Безымянный)



Рисунок 1.44 – Пешеходный мост на р.Отрада у впадения в неё притока

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Село Малокурильское располагается на обеих поймах исследуемых водотоков. Берега пологие, высотой до 3 м, заросшие луговой растительностью. Основная часть прибрежной территории представляет собой хозяйственно-бытовую и жилищную зону, где расположены жилые дома и подворья.

В районе порогов отлагаются мелкие и средние песчаные фракции, в основном такие отложения наблюдаются вдоль берегового уреза. Кроме того, в основном присутствуют грунты с преобладанием гравийных и галечных субстанций. Дно реки в большей массе и гравийно-галечниковыми образованиями.



Рисунок 1.45 – Крупные и средние фракции на берегу р. Отрада

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										51
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019				

Рекогносцировочное обследование с.Крабовозводское

Исследуемый участок расположен в границах села Крабовозводское, находящегося на склонах Крабовой бухты, имеющее относительные высотные отметки от 0 до 35 м БС. Через село проходит река Анама и ручей Снежный имеющие непосредственный выход в юго-восточную часть Крабовой бухты Южно-Курильского пролива. Пойма водотоков низкая, двух-сторонняя, местами заболоченная, застроена хозяйственными постройками, имеет относительные высотные отметки 0,5-3 м БС.

Река Анама имеет непосредственный выход в юго-восточную часть Крабовой бухты Южно-Курильского пролива.



Рисунок 1.46 – Вид на бухту Крабовая. Южно- Курильский пролив

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										52
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019				



Рисунок 1.47 – Место впадения реки Анама в бухту Крабовую. Вид вверх по течению
 Река Анама протекает в центральной части села. Направление течения преимущественно с юго-востока на северо-запад.

Пойма р. Анама двусторонняя, практически на всем протяжении находящаяся в своем естественном состоянии и лишь в устьевой части урбанизирована.

Пойма реки в среднем течении заболочена, покрыта кустарниковой и луговой растительностью. Ширина поймы изменяется в значительных пределах от 10 до 70 м. Верхние слои пойменной толщи сложены мелким речным аллювием.

Водный объект естественного происхождения и находится в пределах урбанизированной сельской территории. Застройка села Крабозаводское – двухсторонняя (по правому и левому берегу). Берега реки со стороны завода укреплены металлическими опорами.

На правом берегу реки Анама располагается Рыбокомбинат «Крабозаводский». Левый берег реки занят под хозяйственно-бытовую постройку.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.48 – Сельская застройка на р. Анама. Вид вниз по течению



Рисунок 1.49 – Сельская застройка на р. Анама. Вид вверх по течению

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Берега в районе села пологие высотой до 1 м, поросшие луговой растительностью. Русло реки на рассматриваемой территории прямолинейное, шириной от 5 до 50 м. Глубина реки составляет 0.5-2 м. Скорость течения реки в нижнем течении составляет 0.2-0.3 м/с. Протяженность реки Анама в границах села Крабозаводское составляет 635 м.

Вода в реке средней мутности. Вода в реке среднеминерализована.



Рисунок 1.50 – Русло реки Анама в границах села Крабозаводское

На расстоянии 338 метров от устья реки Анама заключена в металлическую трубу. Диаметр трубы составляет 200 см. При выходе из трубы ширина реки составляет 8 метров. На этом участке реки в нее впадает ручей Снежный, собирающий сток с близлежащей территории. При слиянии реки с притоком образуется русло шириной 50 метров.

Во время прохождения паводков происходит затопление пойменной части реки Анама. На левом берегу реки расположены разрушенные в результате паводка строения.

Источником водоснабжения села Крабозаводское является река Анама.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										55
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019



Рисунок 1.51 – Вид на гидротехническое сооружение

В среднем течении реки отлагаются крупные и средние песчаные фракции, в основном такие отложения наблюдаются вдоль берегового уреза. Кроме того, в основном присутствуют грунты с преобладанием гравийных и галечных субстанций. Дно реки в большей массе сложено песчано-галечниковыми и гравийно-галечниковыми отложениями.



Рисунок 1.52 – Мелкие и средние фракции в русле р. Анама

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

Рекогносцировочное обследование руч. Снежный

Исследуемый участок русла расположен в устье ручья Снежный. Ручей Снежный является притоком реки Анама. Ручей Снежный впадает в реку Анама с правого берега.

Гидрографическая схема выглядит следующим образом: Ручей Снежный → р. Анама → Южно-Курильский пролив → Тихий океан.



Рисунок 1.53 – Вид на ручей Снежный вниз по течению. Место впадения в р.Анама

Ручей Снежный протекает в центральной части села. Направление течения преимущественно с юго-востока на северо-запад.

Пойма руч. Снежный двусторонняя, на ручье в граница села Крабовозовское располагается два водохранилища.

Пойма ручья сухая, покрыта кустарниковой и луговой растительностью. Ширина поймы изменяется в значительных пределах от 5 до 85 м. Верхние слои пойменной толщи сложены мелким речным аллювием.

Ручей Снежный является зарегистрированным водным объектом. По ландшафтным условиям водохранилища относятся к лесному типу, по глубине – не глубокое, по степени регулирования стока – сезонное регулирование. Берега одного из водохранилищ укреплены бетонными плитами.

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.54 – Водохранилище в долине руч. Снежный. Вид вниз по течению

Берега ручья в границах села пологие высотой до 1.5 м, поросшие луговой растительностью. Русло ручья на рассматриваемой территории прямолинейное, шириной от 5 до 18 м. Глубина ручья составляет 0.5-2.5 м. Скорость течения ручья в нижнем течении составляет 0.22-0.31 м/с. Протяженность ручья Снежный в границах села Крабовозовское составляет 613 м.

Вода в ручье средней мутности., слабоминерализирована.

На расстоянии 190 метров от устья ручья Снежный заключен в металлическую трубу. Диаметр трубы составляет 200 см. При выходе из трубы ширина реки составляет 12 метров.

Во время прохождения паводков происходит затопление пойменной части ручья Снежный.

В основном присутствуют грунты с преобладанием гравийных и галечных субстанций. Дно реки в большей массе сложено песчано-галечниковыми и гравийно-галечниковыми отложениями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист	
											126/2019
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Рисунок 1.55 – Русло ручья Снежный в границах села Крабовозовское



Рисунок 1.56 – Водопускное сооружение

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

59

Рекогносцировочное обследование с.Отрада

Исследуемый участок расположен в границах села Отрада, расположенного на морской террасе имеющую относительные высотные отметки от 16 до 24 м БС. С восточной стороны граничит с Южно-Курильским проливом. С северной стороны села, ниже террасы протекает река Петровка, имеющая двухстороннюю пойму. Река Петровка имеет непосредственный выход в Южно- Курильский пролив, практически на всей протяженности находящаяся в своем естественном состоянии.



Рисунок 1.57 – Место впадения реки Петровка в Южно-Курильский пролив

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										60
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019				



Рисунок 1.58 – Вид на Южно-Курильский пролив



Рисунок 1.59 – Место впадения притока в р. Петровка в районе с. Отрада

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

61

На рисунке 1.61 Отчетливо виден низкий, пологий левый берег и крутой обрывистый правый берег реки Петровка. По берегам присутствует луговая растительность, представленная в основном травой и кустарником. Верхние слои пойменной толщи сложены мелким речным аллювием.



Рисунок 1.60 – Правый берег р. Петровка в районе с. Отрада

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	Инв. № дупл.
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись		
126/2019						Лист 62	

Берега в районе поселка Отрада пологие высотой до 2,5 м, поросшие луговой растительностью. Русло извилистое, шириной от 2 до 7 м. Глубины на плесовых участках 0,7-1,5 м, на перекатах – 0,15-0,4 м. Скорость течения реки в нижнем течении составляет 0.2-0.3 м/с. Вода в реке слабой мутности, среднеминерализованная.

В поселке Отрада расположен один автомобильный мост, не создающий подпор воды в период прохождения высоких уровней. Ширина реки в районе моста 5-6 м. В районе с. Отрада в реку Петровка с северной стороны впадает ручей без названия, собирающий сток с близлежащей территории.



Рисунок 1.61 – Общий вид с. Отрада с левого берега р. Петровка

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Рисунок 1.62 – р. Петровка. Вид вниз по течению



Рисунок 1.63 – Автомобильный мост в русле реки Петровка, с. Отрада

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

64



Рисунок 1.64 – Место впадения притока в основное русло р. Петровка вид вверх по течению



Рисунок 1.65 – Луговая растительность на пойме р. Петровка вид с правого берега

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

65

Поверхность поймы умеренно пересечена заболоченными ложбинами и ямами глубиной до 0.4 м.

В русле реки Петровка отлагаются крупные и средние песчаные фракции, в основном такие отложения наблюдаются вдоль берегового уреза. Кроме того, в основном присутствуют грунты с преобладанием гравийных и галечных субстанций. Дно реки в большей массе сложено песчаными массивами, валунно-галечниковыми и гравийно-галечниковыми образованиями. На участке изысканий в районе с. Отрада река Петровка с северной стороны имеет приток рисунок 2.7.



Рисунок 1.66 – Мелкие и средние фракции в русле р. Петровка

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

66

1.4.2. Расчет максимальных уровней воды

Согласно СП 292.1325800.2017 Здания и сооружения в цунамиопасных районах, величина максимальной высоты наката волны цунами за 100 лет представлена в таблице.1.6

Таблица 1.7. – Максимальные уровни воды 1% обеспеченности.

№ п/п	Населенный пункт	Обеспеченность
		1%
1	пгт. Южно-Курильск	4.5
2	с. Отрада	8.0
3	с. Малокурильское	6.0
4	с. Крабозаводское	6.0

Построения карт с зоной затопления однопроцентной обеспеченности показал, что п.г.т. Южно-Курильск при УВВ 1% затапливается на 17,5%.

Площадь п.г.т. Южно-Курильск – 848,4Га.

Построения карт с зоной затопления однопроцентной обеспеченности показал, что с.Отрада при УВВ 1% затапливается на 14,3%.

Площадь с.Отрада – 102,4Га.

Построения карт с зоной затопления однопроцентной обеспеченности показал, что с.Малокурильское при УВВ 1% затапливается на 24,8 %.

Площадь с.Малокурильское – 232,2Га.

Построения карт с зоной затопления однопроцентной обеспеченности показал, что с.Крабозаводское при УВВ 1% затапливается на 25,9%.

Площадь с.Крабозаводское – 164,1Га.

Для границы зон затопления 1-ой обеспеченности, определены площади затапливаемой территории. Данные занесены в Таблицу 1.8.

Карты (планы) с нанесенными зонами затопления представлены в Томе 4.

Таблица 1.7. – Размеры (площади) зоны затопления

№ п/п	Населенный пункт	Площадь затопления, га	Площадь населенного пункта, га	Площадь затопления от населенного пункта, %
1	пгт. Южно-Курильск	14,9	848,4	17,5
2	с. Малокурильское	57,5	232,2	24,8
3	с. Крабозаводское	42,3	164,1	25,9
4	с. Отрада	14,7	102,4	14,3

Ниже приведены обзорные схемы границ зон затопления исследуемых населенных пунктов.

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019	Лист
							67



Масштаб 1:50 000

Используемые условные знаки и обозначения:

-  - Кадастровая граница
-  - Граница зоны затопления 1% обеспеченности

Рисунок 1.67 – Обзорная схема границ зон затопления пгт.Южно-Курильск

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

68



Масштаб 1:25 000

Используемые условные знаки и обозначения:

-  - Кадастровая граница
-  - Граница зоны затопления 1% обеспеченности

Рисунок 1.68 – Обзорная схема границ зон затопления с. Малокурильское

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дупл.
Подпись и дата		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

69



Масштаб 1:10 000

Используемые условные знаки и обозначения:

-  - Кадастровая граница
-  - Граница зоны затопления 1% обеспеченности

Рисунок 1.69 – Обзорная схема границ зон затопления с. Крабозаводское

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

70



Масштаб 1:10 000

Используемые условные знаки и обозначения:

-  - Кадастровая граница
-  - Граница зоны затопления 1% обеспеченности

Рисунок 1.70 – Обзорная схема границ зон затопления с. Отрада

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

126/2019

Лист

71

2. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Комплексные инженерно - гидрогеологических изыскания на исследуемой территории включали в себя:

- сбор и анализ данных литературных источников и материалов гидрогеологических исследований, проведенных ранее в районе проведения работ;
- бурение геологических скважин с разовыми измерениями уровня грунтовых вод.
- рекогносцировочное обследование скважин и колодцев, расположенных на потенциально подтопляемой территории исследуемых населенных пунктов, проведенное в осенний период 2019 г;

2.1. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия района

Исходя из условий рельефа, геологического строения, гидрогеологических условий, с учетом широкого развития опасных природных процессов территория муниципального образования «Южно-Курильский городской округ» характеризуется чрезвычайно сложными условиями для хозяйственного освоения.

На территории муниципального образования по условиям рельефа выделены:

- вулканические хребты и горные массивы;
- холмисто-волнистые возвышенности и плато (к данной территории отнесены и морские террасы высоких уровней, интенсивно расчлененные мелкими водотоками);
- низкие морские террасы;
- долины рек

В строении районов изысканий принимают участие неогеновые и четвертичные отложения. Ниже представлено описание только четвертичной системы.

Нижнечетвертичные эффузивные и осадочные образования

Нижнечетвертичный вулканогенный комплекс объединяет преимущественно андезитовые и андезито-базальтовые лавы и в меньшей степени пирокластические и осадочные образования. В частности, у п.г.т. Южно-Курильск наблюдается два потока андезитов, разделенные галечниковым прослоем мощностью 3,0 м которыми сложен мыс Южно-Курильский.

Андезито- свежие порфировые породы, серой окраски, массивные, иногда пористые до шлаковидных. Видимая мощность до 10,0 м.

Общая мощность комплекса в пределах рассматриваемой территории не менее 50 метров. Возраст слагаемых пород определен как древнечетвертичный.

Нижнечетвертичные морские отложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										72
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Отложения данного типа в районе изысканий не выходят на поверхность и были вскрыты лишь при проведении буровых работ на глубине от 48,5 до 65,0 м.

Представлены породы рыхлыми пемзовыми песками, пемзовыми гравийниками и галечниками с плохой окатанностью обломков и туфогравелитами с маломощными редкими прослоями полимиктового песка и глин.

Вскрытая мощность отложений колеблется от 17,6 м до 52,9 м, по данным предыдущих исследований достигает 80 м.

Возраст данных образований условно принимается как нижнечетвертичный.

Среднечетвертичные морские отложения

Образования данного возраста представлены морскими отложениями, формирующими 120-метровую, скульптурно-аккумулятивную террасу в районе села Отрада. Образования представлены переслаиванием полимиктовых серых песков с пемзовыми песками, содержащими плохоокатанные обломки пемз и черных андезитов. Иногда встречаются линзовидные прослои галечников и гравелитов с галькой пемз и эффузивов. Мощность прослоев от нескольких сантиметров до 2-5 м.

Характерным для данных отложений является присутствие потоков андезитов и андезитов-дацитов.

По данным бурения севернее села Отрада эти отложения залегают на глубинах 11,0-26,9 м. Представлены они пемзовыми песками с остроугольными обломками пемзы, пемзовыми гравийно-галечниками, туфогравелитами, линзами и прослоями мощностью 0,5- 2,0 м полимиктового песка и алевроитов.

Мощность отложений в пределах села Отрада составляет 38,5- 42,0 м.

Возраст отложений условно принимается как среднечетвертичный.

Верхнечетвертичные морские отложения

Слагают аккумулятивные террасы высотой 15-25, 40-60 м, развитые на значительной площади, распространены практически повсеместно на островах Шикотан и Кунашир.

Отложения представлены переслаиванием пемзовых разнозернистых песков белой и светло-серой окраски, пемзовых галечников с хорошо окатанной галькой пемз, андезитов, андезитов-дацитов, а также полимиктовых песков, содержащих прослои, обогащенные магнетитом.

Мощность отложений колеблется от 11,0 до 26,9 м.

Возраст отложений определен как верхнечетвертичный.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										73
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Современные четвертичные отложения

К группе современных четвертичных отложений относятся различные генетические образования: лагунно-морские, морские, эоловые, аллювиальные, органогенные и делювиально-пролювиальные.

а) Лагунно-морские отложения развиты в наиболее пониженной центральной части района. Они трудно отличимы от современных морских отложений и представлены песками с включениями гальки, суглинка и пеплами желтоватого цвета. Мощность описываемых образований до 10,0 м.

Ниже представлен разрез лагунно- морских отложений, разрез представлен снизу-вверх:

1. Песчано- гравийные отложения зеленовато- серой окраски, рыхлые, с суглинистым Заполнителем 20-25%, гравия – 45-50%, песка – 25-35%. Песок разнозернистый, полимиктовый. Гравий мелкий и средний, окатанность умеренная и плохая, состав: липариты, кварцевые порфиры, туфопесчаники.

Мощность 6,5 м.

2. Песок серый до темно –серого, мелкозернистый, полимиктовый, обогащенный магнетитом, с битыми раковинами моллюсков и корнями растений.

Мощность 6,85 м.

б) Морские отложения слагают пляжи, береговые валы и морские террасы высотой до 3-5 м.

Пляжные отложения развиты на побережье и представлены песками, галечниками, валунами. Ширина пляжа до 50-70 м. Пески большей частью серые, крупнозернистые, полимиктовые, обогащенные магнетитом.

Береговые валы распространены вдоль береговой линии и представлены буграми высотой до 3-4 м.

Общая мощность этих образований не более 5,0 м.

в) Эоловые отложения развиты вдоль береговой линии в восточной части района и слагают навейные бугры, холмы и дюны.

Представлены эоловые отложения мелко- или среднезернистыми полимиктовыми песками от светло- до темно-серой окраски, с характерной косой слоистостью.

г) Аллювиальные отложения развиты незначительно и мощность их невелика (0,5 м). Представлены они обычно только русловыми образованиями. В приустьевых частях, где водотоки выходят на равнинные участки, мощность аллювия увеличивается до 3,0 м и наблюдаются пойменные и надпойменные террасы. Представлены аллювий плохо отсортированными галечниками и крупнозернистыми гравелистыми песками.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										74
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

д) Органогенные образования распространены в центральной низменной части района. Представлены они торфами бурой до темно- бурой окраски, мохово-травянистые или кустарниково-моховые, плохо- или средней степени разложения, с минеральными включениями до 30-35%.

Торфяники лежат на лагунно-морских современных песчано-глинистых отложениях.

Мощность торфов достигает 3,5 метров.

е) Деллювиально-пролювиальные отложения развиты повсеместно.

Представлены они, суглинками, содержащими обломочный материал. На площадях развития дочетвертичных отложений суглинки содержат до 30-40% дресвы и щебня, а в пределах площадей развития четвертичных образований- единичные валуны и гальку эффузивных пород.

На территории изысканий и склонах террас мощность деллювиально-пролювиальных отложений не превышает 2,5 м и они отсутствуют в пределах современных эрозионных врезом ручьев и рек.

Данные отложения ввиду их незначительной мощности и широкого распространения на геологической карте района не показаны.

В геологическом строении участок изысканий принимают отложения как современных, так и дочетвертичные. Ниже дается характеристика каждого вида грунта, пройденного выработками:

1. Почвенно растительный слой с корнями растений, участками содержит небольшое количество гальки. Мощность слоя 0,1-0,8 м. Распространяется повсеместно
2. Техногенный грунт. Распространен практически повсеместно. Представлен преимущественно суглинком с вкраплениями щебня. Маловлажный. Мощность слоя 0,8-3,5 м.
3. Гравийно – галечные пемзовый материал светло-до желтовато- серой окраски, с примесью щебня до 10%, заполнитель (20-30%)- пемзовый песок, встречаются единичные валуны липарита. Обломки пемзы плохой окатанности, редко умеренной. Мощность 10,3 м.
4. Песок серый, полимиктовый, мелкозернистый, с гравием до 10%. Мощность 1,0 м.
5. Глина желтовато-серая, плотная, слоистая за счет прослоек бурой ожелезненной глины, с рассеянными растительным детритом. Мощность – 3,7м.
6. Торф темно-бурый, плохо разложившийся, травянисто- кустарниковый, с минеральными включениями до 30%. Мощность 1,0 м.
7. Щебнистый грунт с суглинистым заполнителем до 25%. Средней плотностью. Влажный.
8. Песчаник серый, слабовыветренный, прочный, трещиноватый, по трещинам вода. Мощность 3,5м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										75
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

9. Суглинок желто-серый, тягучепластичный с включением

10. Аргиллиты серые, слабо выветренные, средней плотности, слабо трещиноватые.

11. Суглинок мягкопластичный. Цвет бурый, серый с различными оттенками. Участками содержит гравий до 5%. Имеются прослойки песка. Встречаются остатки растений. Залегает непосредственно под почвенно растительным слоем или торфом. Мощность от 0,4 до 3,5 м.

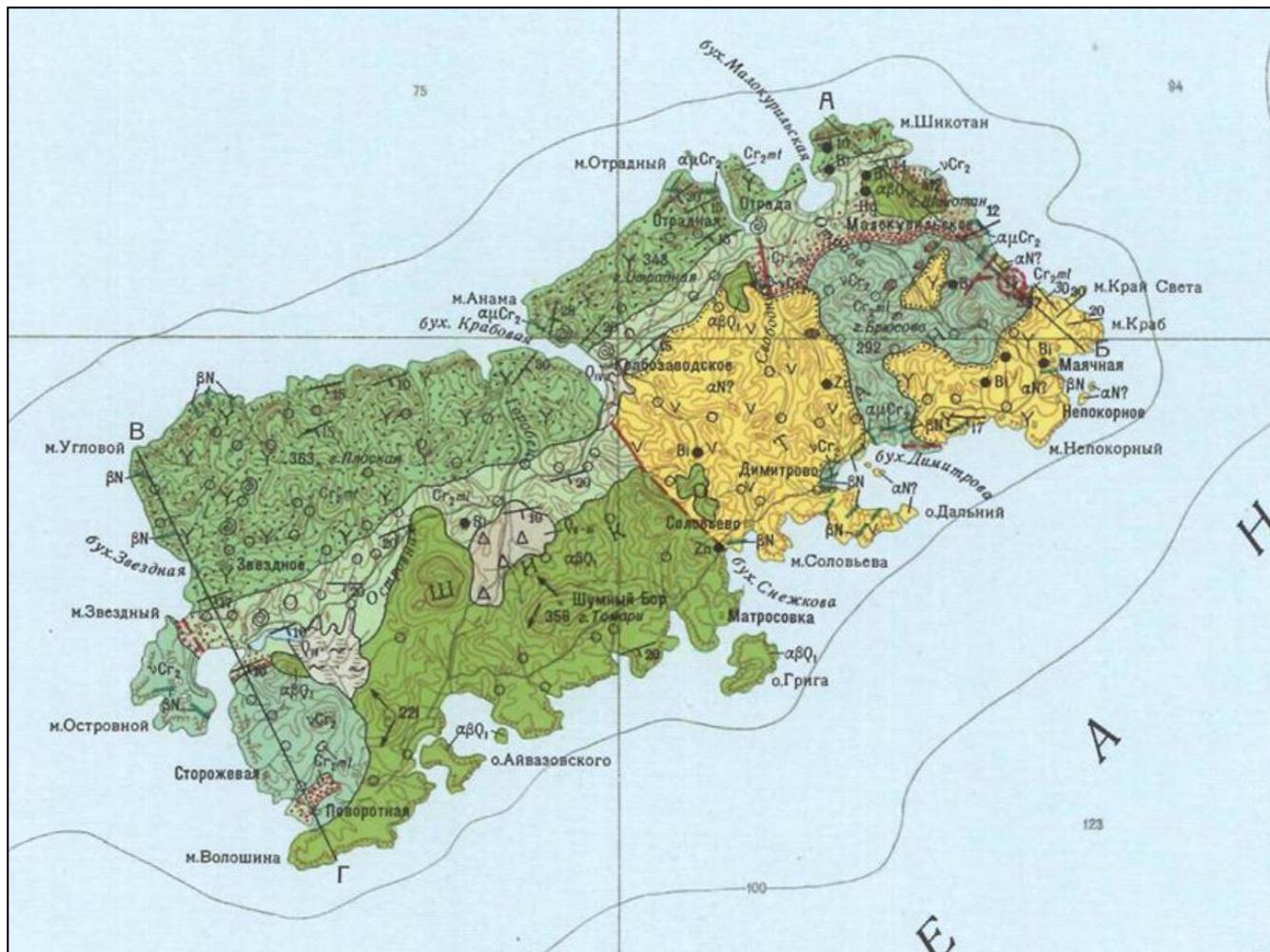


Рисунок 2.1. – Геологическая схема о.Шикотан

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА	Q _{IV}	Современные отложения морских пляжей и лагун. Галечники, пески, суглинки	
	Q _{II-III}	Средне-верхнечетвертичные коллювиально-пролювиальные отложения. Глыбы, гравий, галечники, пески	
	αβQ ₁	Нижнечетвертичные андезито-базальты, андезиты и агломераты	
НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА	αN?	Нерасчлененные неогеновые (?) образования. Измененные лавы, туфобрекчии, андезито-базальты, андезиты и реже туфы	
МЕЛОВАЯ СИСТЕМА	ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ	Cr ₂ mt	Маастрихтский ярус. Малокурльская свита. Алевролиты, аргиллиты, песчаники, редко туфопесчаники, туфобрекчии и известняки
		Cr ₂ mt	Кампанский ярус. Матакотанская свита. Туфоконгломераты, туфобрекчии, потоки шаровых лав основного состава, редко туфопесчаники

Инв. № дупл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

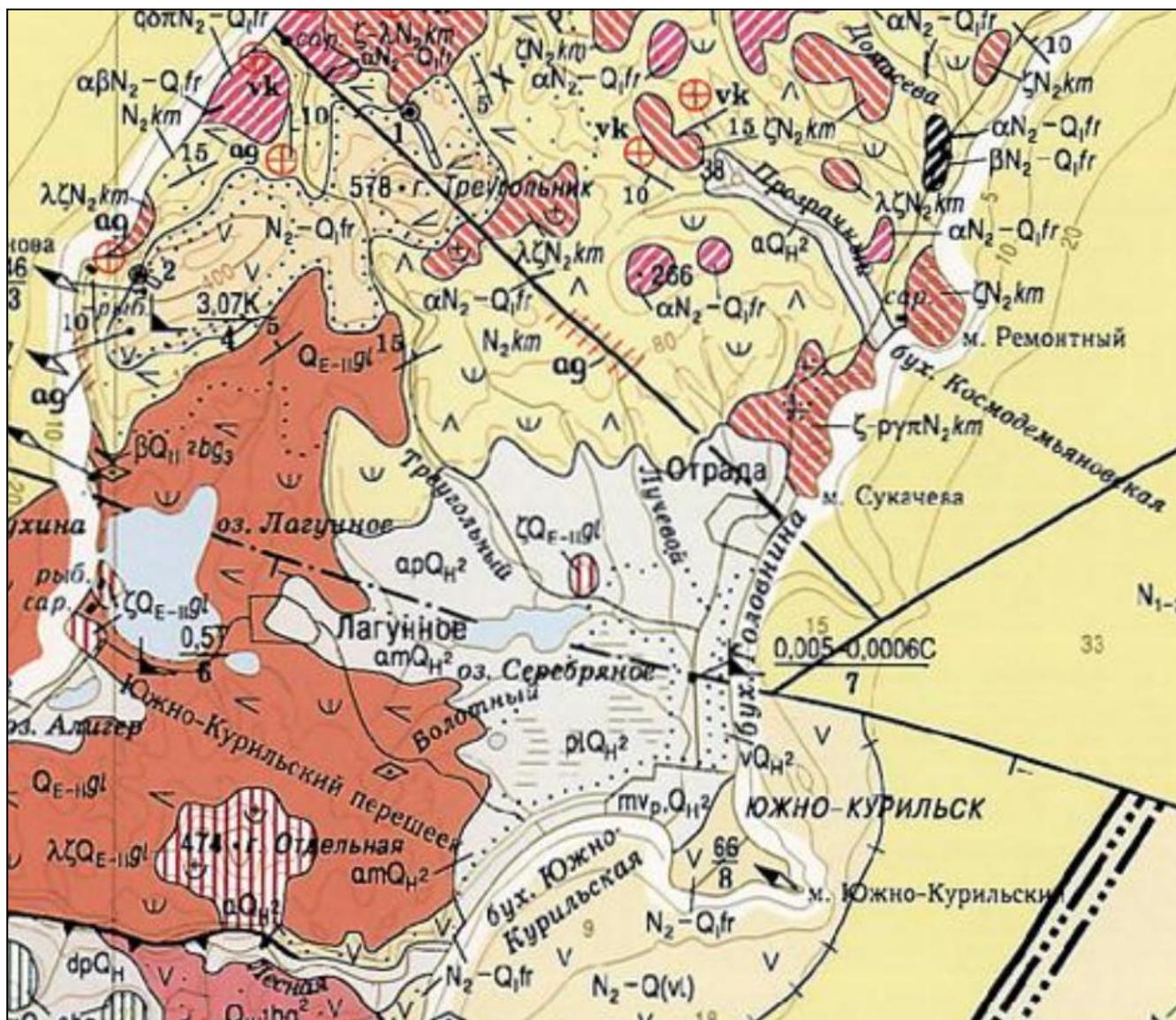


Рисунок 2.2. – Геологическая схема о.Кунашир

Инв. № подл.	Инв. № дупл.
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Морской ундаловий, пляжевые фации, и аллювиально-морские (am) пески, магнетит-ильменитовые пески, суглинки, глины, песчано-валунно-гравийно-галечные отложения (5–15 м); золовые (v) пески (5–40 м); аллювиальные (a) суглинисто-песчано-гравийно-галечные отложения (1–10 м); болотные (pl) торфа (1–3,5 м); делювиально-пролювиальные (dp) и аллювиально-пролювиальные (ар) щебнисто-супесчаные, песчано-гравийно-галечно-суглинистые отложения (10–30 м); объединенные морской ундаловий, пляжевые фации и золовые (mv_z) пески, магнетит-ильменитовые пески (5–40 м)

Морские отложения первой террасы: пески, галечники, гравийники (5–10 м)

mv _z Q _н ²	dpQ _н
m ¹ Q _н ¹	

N₂km

Камуйская свита. Туффиты риодацитового и дацитового состава различной размерности, эпикластические (турбидитовые) валунные и щебнистые брекчи и конгломерато-брекчи с обломками кислых вулканитов, туфопесчаники, вулканомиктовые песчаники, реже вулканомиктовые алевролиты и туфоалевролиты, сложенные обломками кислых вулканитов, редко спешиссы туфы риодацитов и дацитов (400–700 м)

N₂-Q(v)
?

Q_{c-19l}

N₂-Q(fr)

Сейсмомассив вулканический. Лавы, туфы, туффиты, гиаокластиты среднего и основного состава (более 1500 м)

Головинская свита. Туффиты риодацитов и дацитов, пемзовые слаблитифицированные туфопесчаники, туфогравелиты, пемзовые туфобрекчи (более 640 м)

Фрегатская толща. Лавы и туфы андезибазальтов, андезитов и базальтов; в нижней части вулканомиктовые конгломераты и гравелиты, туфоконгломераты, туфоконгломерато-брекчи, туффиты основного и среднего состава, туфогравелиты, туфопесчаники, прослои пемзовых туффитов кислого состава и вулканомиктовых песков (445 м)

Гидрогеологическое строение

Район работ занимает депрессию, выполненную четвертичными отложениями различного генезиса и состава, представляющую собой в гидрогеологическом отношении бассейн грунтовых вод с открытым стоком в сторону океана.

Исходя из общей схемы геолого-структурного районирования, территория Сахалинской области в целом относится к двум крупным гидрогеологическим структурам 1-го порядка: Сахалинской и Курильской. Курильская структура практически не изучена и характеризуется весьма сложной и своеобразной обстановкой. Здесь могут быть выделены гидрогеологические районы более мелких порядков со специфическими условиями формирования и распространения подземных вод: гидрогеологические массивы, артезианские бассейны и вулканические области.

Условия формирования подземных вод на Курильских островах в значительной степени обуславливаются широким развитием вулканических образований и необычной геохимической обстановкой, вследствие современного достаточно активного вулканизма. Наличие значительной трещиноватости пород и тектонических нарушений создает возможности для глубокой циркуляции подземных вод и взаимосвязи водоносных горизонтов и комплексов.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка их происходит в долины рек и непосредственно в море. По склонам и у подножья ряда вулканов наблюдаются многочисленные выходы термальных источников. Гидротермы связаны, с одной стороны, с современной вулканической деятельностью, а, с другой стороны, с выходом их на поверхность по зонам тектонических нарушений.

Наиболее водообильными являются водоносные горизонты в морских и аллювиально-морских отложениях и в вулканогенных образованиях четвертичного возраста.

Минерализация и химический состав вод разнообразны: наряду с ультрапресными и пресными водами, широко развиты минерализованные и высокоминерализованные воды.

Исходя их общей гидрогеологической обстановки, территория о. Кунашир и о.Шикотан обладает достаточными ресурсами пресных подземных вод.

По стратиграфической принадлежности, генезису водовмещающих пород, степени их изученности и с учетом единости основных гидрогеологических характеристик в район работ выделены следующие водоносные горизонты и комплексы.

- а) Водоносный горизонт современных органогенных отложений
- б) Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений
- в) Водоносный комплекс современных морских, лагунно-морских и эоловых отложений
- г) Водоносный комплекс нижне-верхнечетвертичных морских отложений

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										78
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

д) Водоносный комплекс нижнечетвертичных эффузивных и осадочных отложений

е) Водоносный комплекс миоцен-плиоценовых отложений ловцовской и алексинской свит

Водоносный горизонт современных органогенных отложений

Водоносный горизонт приурочен к современным торфяникам, распространенным в центральной низменной части участков изысканий.

Торф мохово-травянистый или кустарниково-моховой бурой до темно-бурой окраски, плохо или среднеразложившийся с минеральными включениями до 30-35%.

Мощность торфяников по району изысканий не превышает 3,0 м.

Подземные воды имеют грунтовый характер. Глубина залегания уровня колеблется от 0 до 0,3 м, режим вод целиком зависит от метеорологических факторов.

Объем воды, заключенный в торфах, составляет около 60% объема горизонта, но водоотдача очень мала, менее 0,01.

Вода неприятная на вкус, коричневатая, с болотным запахом, обогащена органическими веществами, непригодна для питьевых целей без улучшения качества.

По химическому составу воды гидрокарбонатные, иногда хлоридные натриевые и кальциевые, содержат повышенное количество общего железа и азотные соединения.

Питание водоносного горизонта современных торфяников происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, в период паводков-поверхностными водами. Разгрузка осуществляется в реки, ручьи, испарением, вблизи океанского побережья – лагунно-морские и морские пески.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений

Водоносный горизонт приурочен к днищам узких долин рек и ручьев и имеет весьма ограниченное распространение в районе.

Водовмещающие породы слагают речные террасы высотой 1-2 м в рассматриваемых населенных пунктах, низкие поймы, русла и представлены песчано-гравийно-галечными образованиями, с включением редких валунов. Вниз по долинам фракционный состав аллювиальных образований уменьшается.

Характерным для горизонта является залегание водовмещающих отложений непосредственно на подстилающих водоносных комплексах, с некоторым врезом русел водотоков в их водовмещающие отложения.

Мощность водоносного горизонта не превышает 3 м.

Подземные воды поровые, безнапорные, активно связаны с поверхностными водами и смежных водоносных комплексов. Глубина залегания уровня колеблется от 0 до 2 м в зависи-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										79
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

мости от отметок рельефа и периода года. Режим крайне непостоянный, зависит от метеорологических факторов и режима поверхностных водотоков. Фильтрационные свойства горизонта высоки.

Питание водоносного горизонта современных аллювиальных отложений осуществляется инфильтрацией атмосферных осадков, подтоком из смежных водоносных комплексов и горизонтов, в паводки - поверхностными водами. Разгрузка происходит непосредственно в поверхностные водотоки, частично в океан.

Химический состав практически совпадает с составом поверхностных вод. Преобладающим ионами являются хлоридные натриевые с большим содержанием гидрокарбонатов и кальция.

Водоносный горизонт современных аллювиальных отложений в силу вытянутого вдоль узких долин распространения, небольшой мощности имеет ограниченные естественными запасами. Однако, благодаря наличию активной связи с реками и смежными горизонтами, он может эксплуатироваться колодцами для мелкого водоснабжения.

Водоносный комплекс современных морских, лагунно-морских и эоловых отложений

Водоносный комплекс имеет широкое распространение в низменных частях рассматриваемых населенных пунктах, где он залегает преимущественно вторым от поверхности под водоносными горизонтами современных торфяников и аллювиальных отложений.

На поверхность выходит в виде полосы вдоль океанского побережья.

Водовмещающие породы представлены гравийно-галечниками и песками с прослоями и линзами суглинков и алевролитов. Общая мощность горизонта не превышает 15-20 м. Мощность, вскрытая при бурении в районе села Крабовозовское составляет 15 м.

По условиям циркуляции воды поровые со свободной поверхностью. Глубина их залегания зависит от рельефа и изменяется от 0 до 3,4 м. Режим уровней тесно связан с метеорологическими факторами, а вблизи побережья с приливно-отливными явлениями.

При рекогносцировочном обследовании в колодцах расположенных вблизи береговой линии (не более 20 м), наблюдаются резкие и значительные по амплитуде колебания уровней воды в период приливов и отливов, что говорит об активной связи вод комплекса и наличии, хотя и незначительного про проникновению вглубь берега, клина соленых вод. Особенно распространение такое явление получило в п.г.т Южно-Курильское. При интенсивном водоотборе наблюдается повышение минерализации воды. В результате она становится непригодной для питьевых целей. Вглубь берега влияние приливно-отливных явлений на режим уровней быстро затухает и в 60-100 м сказывается слабо.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										80
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Водоносный комплекс для всех рассматриваемых населенных пунктов является основным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения. Он вскрыт многочисленными колодцами.

Качество вод неудовлетворительно. Воды пресные, с минерализацией 0,19-0,20 г/л, хлоридно-гидрокарбонатные кальциевые.

Водоносный комплекс современных нижне-верхнетчетвертичных морских отложений

Развит повсеместно, занимает большую часть территории района и вскрыт всеми пройденными скважинами до глубины 106,9 м.

Водовмещающие отложения представлены рыхлыми пемзовыми песками, пемзовыми гравийно-галечными разностями, туфографелитами, с линзами и прослоями песков полимиктовых и алевритор мощностью 0,5-2,0 м.

Мощность водоносного горизонта составляет в среднем по району изыскания на острове Шикотан составляет 80 м.

Подстиляется комплекс неогеновыми породами алахинской свиты. В районе с. Малокурильское он перекрывается водоносным комплексом современных морских, лагунно-морских и эоловых отложений.

Водоносный комплекс является безнапорным. Глубина залегания уровней подземных вод колеблется с изменением рельефа и постепенно увеличивается от океана вглубь берега с повышением отметок поверхности земли к бортам депрессии. Так, согласно полученным данным в ходе бурения скважин в районе села Отрада воды залегают на глубине 1,26 м от поверхности, а в скважине у п.г.т. Южно-Курильск на глубине 10,33 м. Разница отметок уровней составляет 6,5 м.

Общий уклон поверхности потока подземных вод направлен к побережью океана и равен в среднем 0,01.

Граница раздела пресных и соленых вод не установлена, но можно предположить, что клин соленых вод имеет небольшое внедрение вглубь берега и крутой угол падения.

Питание водоносного комплекса осуществляется по всей площади нефльтрацией атмосферных осадков и перетеканием подземных вод из горизонтов и комплексов, распространенных на бортах низменности. Разгрузка происходит в реки и ручьи, подземным перетоком в смежные водоносные комплексы и горизонты и непосредственно в океан.

Режим подземных вод слабо зависит от метеорологических условий. Главными режимобразующими факторами являются приток вод из неогеновых отложений и климатические факторы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										81
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Амплитуда колебаний уровня воды в скважинах в период проведения наблюдений составила от 1,26 до 2,50 м по разным скважинам.

Коэффициент фильтрации варьируется от 0,35 до 0,49 м/сутки. Водоотдача пород комплекса низкая около 0,0015.

Коэффициент уровнепроводности определен по результатам опытной кустовой откачки и составляет $2.6 \cdot 10^4$ м/сутки.

Величина естественных запасов подземных вод является незначительной из-за низкой водоотдачи водовмещающих отложений.

Общую разгрузку подземных вод в реки и ручьи в зимний период, дренирующие подземные воды на площади распространения водоносного комплекса, определить с помощью прямых наблюдений не представляется возможным из-за отсутствия нужных сведений.

В теплый период года естественные ресурсы комплекса увеличиваются за счет питания при инфильтрации атмосферных осадков.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-хлоридные и гидрокарбонатные натриевые. Минерализация в направлении к побережью океана увеличивается от 0.16 до 0.4 г/л.

Водоносный комплекс нижнечетвертичных эффузивных и осадочных образований

Водоносный комплекс развит вблизи п.г.т Южно-Курильск. Подземные воды циркулируют в зоне экзогенной трещиноватости эффузивных пород и по поровым пространствам песчано-галечных отложений.

Общая мощность комплекса достигает предположительно не менее 50 м. Практически водоносным является слой галечников мощностью – 3 м. Глубина залегания подземных вод может достигать 10 м и более.

Подземные воды комплекса метеорного происхождения. До уреза океана они пресные, слабоминерализованные. Водоносный комплекс по общим представлениям может использоваться для хозяйственно-питьевого водоснабжения отдельных мелких потребителей путем каптажа пресных вод буровыми скважинами.

Водоносный комплекс миоцен-плиоценовых отложений ловцовской и алексинской свит

Водоносный комплекс выходит на поверхность вдоль северной границы района с.Малокурильское. На остальной территории подстилает четвертичные образования.

Водовмещающие породы представлены кислыми туфами, туфобрекчиями, туфогенными конгломератами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, липаритами, андезитами и потоками дацитов.

Видимая мощность комплекса до 250 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										82
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

Воды относятся к пластово-трещинным и пластово-поровым, безнапорным при выходе отложений на поверхность и напорными при залегании под четвертичными отложениями. Глубина залегания их различна и зависит от рельефа местности и вреза речной сети.

По составу воды относятся к гидрокарбонатно-хлоридным натриевым. Воды пресные.

Выходы родников приурочены обычно к бортам долин рек и ручьев.

Основное питание комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в поверхностные водотоки, океан, а также в водоносные комплексы, расположенные гипсометрически ниже.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										83
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

2.2. Результаты инженерно-гидрогеологических изысканий

В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации к негативному воздействию вод относятся процессы затопления, подтопления, разрушения берегов водных объектов, заболачивания и другого негативного воздействия вод на определенные территории и объекты.

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства и экологической обстановки.

Подтопление является одним из наиболее распространенных негативных инженерно-геологических процессов. Глубина критического уровня определяется глубиной заложения и типом фундаментов, конструкцией подземной части сооружений, свойствами грунтов оснований, возможностью активизации опасных геологических процессов.

Основными причинами возникновения и развития подтопления применительно к условиям рассматриваемого участка территории являются:

- подпор грунтовых вод,
- техногенные утечки из водонесущих коммуникаций,
- недостаточная организация поверхностного стока на застроенных территориях, неэффективность ливневой канализации, нарушение естественного стока при проведении строительных работ, неумеренный полив,
- барражный эффект при строительстве заглубленных подземных сооружений, засыпке оврагов (дренажей) слабофильтрующим материалом.

Негативные последствия подтопления:

- затопление подземных частей зданий, сооружений, коммуникаций, ухудшение условий их эксплуатации,
- деформации фундаментов и наземных конструкций зданий и сооружений вследствие изменения прочностных и деформационных свойств грунтов, в особенности, обладающих специфическими свойствами (просадочность, набухание, выщелачивание, размокание), активизация опасных геологических процессов,
- изменение химического состава, агрессивности и коррозионной активности грунтов и подземных вод, их загрязнение, ухудшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки.

Согласно ТЗ зоны подтопления определяются в отношении территорий, прилегающих к зонам затопления, повышение уровня грунтовых вод которых обуславливается подпором грунтовых вод уровнями высоких вод водных объектов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										84
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

В границах зон подтопления определяются:

- а) территории сильного подтопления - при глубине залегания грунтовых вод менее 0,3 метра;
- б) территории умеренного подтопления - при глубине залегания грунтовых вод от 0,3-0,7 до 1,2-2 метров от поверхности;
- в) территории слабого подтопления - при глубине залегания грунтовых вод от 2 до 3 метров.

2.3.1. Определение зон подтопления уровней

Согласно результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий, представленных в таблице 1.7.

Поселок городского типа Южно-Курильск, село Малокурильское, село Крабозаводское, село Отрада находятся в зоне затопления от волн цунами, которое имеет краткосрочный период воздействия (от 45 минут до 12 часов). В следствии такого непродолжительного воздействия поверхностные воды не оказывают существенного влияния на режимные изменения уровня грунтовых вод. Согласно приведенным факторам зоны подтопления не определялись.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										85
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Административно участок изысканий расположен в границах муниципального образования «Южно-Курильский городской округ».

Муниципальное образование «Южно-Курильский городской округ» Сахалинской области объединяет в своих границах самый южный остров Большой Курильской гряды – остров Кунашир и все острова Малой Курильской гряды: Шикотан, Зеленый, Полонского, Танфильева, Юрий и ряд мелких островов и скал в океане.

Все острова, входящие в состав МО «Южно-Курильский городской округ» относятся к третьему климатическому району, для которого характерны наиболее теплое и наименее пасмурное лето. Климат морской, влажный.

Согласно СП 131.13330.2018 район изысканий относится к II климатическому району (подрайон III).

Речная сеть Курильских островов развита слабо и представлена малыми водотоками, впадающими в Тихий Океан и Охотское море. Развитие речной сети обусловлено большим количеством осадков, высокой влажностью воздуха, а также гористым рельефом, способствующим быстрому стоку и образованию глубоких речных долин и оврагов. Коэффициент густоты речной сети составляет 0,85 км/км².

Проведение полевых гидрологических работ в осенний период позволило в полной мере и с достаточной подробностью выявить гидроморфологические и гидрологические особенности водотоков на участке изысканий.

В результате гидрометеорологических изысканий определены границы зон затопления на территории населенных пунктов пгт. Южно-Курильск, с.Отрада, с. Малокурильск, с.Крабозаводское.

Поселок городского типа Южно-Курильск, село Малокурильское, село Крабозаводское, село Отрада находятся в зоне затопления от волн цунами, которое имеет краткосрочный период воздействия (от 45 минут до 12 часов). В следствии такого непродолжительного воздействия поверхностные воды не оказывают существенного влияния на режимные изменения уровня грунтовых вод. Согласно приведенным факторам зоны подтопления не определялись.

Характерные координаты определялись картографическим метод. Погрешность определения координат по данному методу составляет ± 0.1 м. Каталог координат опорных точек представлен в Томе 3. По полученным результатам построены карта-планы границы зон затопления представлен в Томе 4.

Инженерные изыскания выполнены в полном объеме в соответствии с ТЗ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист
										86
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	126/2019

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Госстрой России, М., 2016 г.
- [2] СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Госстрой России, М., 1997 г.
- [3] СП 33-101-2003. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Госстрой России, М., 2004 г.
- [4] Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Гидрометеоздат, Л., 1984 г.
- [5] СНиП 23-01-99*. Строительная климатология. М., 2003 г.
- [6] Научно-прикладной справочник по климату СССР.
- [7] Ресурсы поверхностных вод СССР, Том 20, Курильские острова
- [8] Численность населения по муниципальным образованиям на 1 января 2017 г., Росстат
- [9] СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
- [10] СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
- [11] ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация характеристик».
- [12] ГОСТ 30416-96 «Лабораторные испытания. Общие положения».
- [13] СНиП 23.01.99 «Строительная климатология».
- [14] СНиП 2.11.02-85* «Климатическое районирование».
- [15] СП 292.1325800.2017 Здания и сооружения в цунамиопасных районах. Правила проектирования
- [16] РД 31.33.07-86 Руководство по расчету воздействий волн цунами на портовые сооружения, акватории и территории. Рекомендации для проектирования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.							Лист	
											126/2019
				Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дупл.					Лист
							126/2019	88
Изм.	Кол. уч.	<i>Лист</i>	№ док.	Подпись	Дата			

Техническое задание

РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение научно-исследовательской работы: «Определение границ зон затопления, подтопления на территории муниципального образования Южно-Курильский городской округ»

1.	Наименование работ	Выполнение проекта «Определение границ зон затопления, подтопления на территории муниципального образования Южно-Курильский городской округ»
2.	Заказчик	Администрация МО «Южно-Курильский городской округ»
3.	Источник финансирования	Бюджет МО «Южно-Курильский городской округ» Бюджет Сахалинской области
4.	Основание для выполнения работ, требования к выполняемым работам (правовая, нормативная и методическая база)	<ul style="list-style-type: none"> - Водный кодекс Российской Федерации; - Градостроительный кодекс Российской Федерации; - Федеральный закон от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; - Федеральный закон от 18.06.2001 №78-ФЗ «О землеустройстве»; - Федеральный закон от 30.12.2015 № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; - Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2009 №621 «Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и требований к её составлению»; - Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2014 №360 «Об определении границ зон затопления, подтопления»; - Постановление Правительства Сахалинской области от 10.11.2017 №526 «Об утверждении порядка подготовки предложений об определении границ зон затопления, подтопления на территории Сахалинской области»; - Приказ Роснедр от 09.11.2015 № 692 «Об утверждении Порядка согласования заявлений об определении границ зон подтопления или отказа в согласовании таких заявлений»; - иные нормативные правовые акты. <p>Работы должны выполняться в соответствии с настоящим Техническим заданием, условиями муниципального контракта, требованиями действующего законодательства Российской Федерации.</p>
5.	Цель и задачи работ	<p>1. Определение границ зон затопления, подтопления территорий населенных пунктов муниципального образования Южно-Курильский городской округ.</p> <p>2. Подготовка обоснованных предложений в орган исполнительной власти Сахалинской области об определении границ зон затопления, подтопления и сведений о границах таких зон, которые должны содержать текстовое и графическое описание местоположения границ зон затопления, подтопления, перечень координат характерных точек этих границ в системе координат, установленной для ведения государственного кадастра недвижимости (далее – сведения о границах зон затопления, подтопления), внесение сведений о границах зон затопления, подтопления в государственный кадастр недвижимости. Требования к точности определения координат характерных точек границ зон затопления,</p>

		<p>подтопления устанавливаются Министерством экономического развития Российской Федерации, и составление карт (планов) периодически затопляемых, подтапливаемых территорий в соответствии с требованиями Федерального закона от 18.06.20012 № 78-ФЗ «О землеустройстве».</p> <p>3. Направление предложений в орган исполнительной власти Сахалинской области по определению границ зон затопления, подтопления.</p>
6.	Место выполнения работ	Территории населенных пунктов муниципального образования Южно-Курильский городской округ, подверженных риску наводнения в соответствии с перечнем населенных пунктов (приложение №1 к настоящему Техническому заданию).
7.	Сроки работ	В даты заключения Контракта до 20.12.2019 года
8.	Основные виды работ	<p>1. Сбор, анализ и обобщение данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геодезические и картографические материалы, выполненные в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2015 № 431-ФЗ "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации)", а также данные обследований по выявлению паводкоопасных зон; - данные об отметках характерных уровней воды расчетной обеспеченности на пунктах государственной наблюдательной сети; - данные об отметках характерных уровней воды расчетной обеспеченности из фондовых материалов гидрологических и гидрогеологических изысканий под размещение населенных пунктов, мелиоративных систем, линейных объектов инфраструктуры, переходов трубопроводов, мостов; - данные проектных материалов, подготовленные в целях создания водохранилищ (при наличии); - расчетные параметры границ затоплений пойм рек, определенные на основе инженерно-гидрологических расчетов (при наличии); - параметры границ подтоплений, определенные на основе инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. <p>2. Рекогносцировочное обследование акватории и берегов водных объектов, расположенных на территории Южно-Курильского городского округа. Описание всех сооружений в русле и пойме рек, оказывающие влияние на водный режим (дамбы, плотины, мосты, набережные, причалы, дороги, переходы трубопроводов и т.п.), их местоположение в плане, капитальность, морфометрию, протяженность, отметки поверхности, у мостов – количество и размеры опор, их расположение по ширине реки, высоту пролетов от уреза воды.</p> <p>3. Определение расчетных параметров границ зон затопления на территориях, указанных в Приложении №1 к настоящему Техническому заданию, на основе инженерно-гидрологических расчетов в соответствии с СП 33-101-2003 с обязательным привлечением данных последних лет наблюдений, с указанием источника, на основании которого установлена гидрологическая информация.</p> <p>4. Определение параметров границ подтоплений на основе данных инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий с обязательным привлечением данных последних лет наблюдений.</p> <p>5. Определение границ затопления в отношении прилегающих территорий, указанных в приложении № 1 к Техническому заданию, затапливаемых при половодьях и паводках однопроцентной обеспе-</p>

ченности (повторяемость один раз в 100 лет), либо в результате ледовых заторов и зажоров. В границах зон затопления устанавливаются территории, затапливаемые при максимальных уровнях воды 1,3,5,10, 25 и 50 раз в 100 лет).

6. В границах зон подтопления определяются:

- территории сильного подтопления – при глубине залегания грунтовых вод менее 0,3 метра;
- территории умеренного подтопления – при глубине залегания грунтовых вод от 0,3 – 0,7 до 1,2 2,0 метров от поверхности;
- территории слабого подтопления – при глубине залегания грунтовых вод от 2,0 до 3,0 метров.

7. Выполнение геодезической съемки с созданием геодезической сети IV класса для определения опорных точек границ зон затопления, подтопления.

8. Нанесение на картографическую основу (М 1:10 000) опорных точек границ зон затопления, подтопления (плотность нанесения опорных точек согласовывается с Заказчиком до момента выполнения картографических работ в течение трех рабочих дней). Составление обзорного плана (М 1:50 000) с отображением границ зон затоплений, подтоплений.

9. Нанесение на электронные карты информации по границам зон затопления, подтопления, координат поворотных точек для последующего внесения сведений в государственный кадастр недвижимости.

10. Описание границ зон затопления на территориях, затапливаемых при максимальных уровнях воды 1, 3, 5, 10, 25, 50 – процентной обеспеченности, границ зон подтопления, их координат и поворотных точек, составление каталога координат поворотных точек для последующего внесения сведений в государственный кадастр недвижимости.

11. Подготовка сведений о зонах с особыми условиями использования территорий (границы зон затопления, подтопления) для внесения в государственный водный реестр (в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 29.05.2007 №138 «Об утверждении формы государственного водного реестра») и государственный кадастр недвижимости (в порядке и сроки, определенные Федеральным законом от 13.07.2015 №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»)

12. Определение численности населения, объектов экономики, мостов, протяженности дорог, линий связи и электропередачи, переходов трубопроводов, площади сельскохозяйственных угодий, мелиоративных систем и других объектов, попадающих в зоны затопления и (или) возможных подтоплений.

13. Составление карты (плана) объектов землеустройства в соответствии с требованиями Федерального закона от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве».

14. Составление Отчета о работе с приложением карт (планов) объектов землеустройства и иных материалов, необходимых для внесения сведений о границах зон затопления, подтопления в государственный кадастр недвижимости.

15. Устранение замечаний при согласовании в установленном порядке границ зон затопления, подтопления со следующими органами

		<p>исполнительной власти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Главное управление МЧС России по Сахалинской области; - ФГБУ «Сахалинское УГМС»; - территориальный орган Федерального агентства по недропользованию – Сахалиннедра; - Управление Росприроднадзора по Сахалинской области.
9.	Результат работ	<p>По результатам выполненных работ предоставляется отчетная документация о подготовке предложений об определении границ зон затопления, подтопления территории населенных пунктов муниципального образования Южно-Курильский городской округ, в следующем составе:</p> <p>Том №1. Пояснительная записка к определению границ зон затопления, подтопления, с описанием зон, информацией о численности населения, объектов экономики, мостов, протяженности дорог, линий связи и электропередачи, переходов трубопроводов, площадей сельскохозяйственных угодий, мелиоративных систем и других объектов, попадающих в зоны затопления подтопления (с обязательным нанесением их на картографические материалы (планшеты, выполненные в масштабе 1:500).</p> <p>Том №2. Материалы по определению границ зон затопления, подтопления. Фотоматериалы.</p> <p>Том №3. Опорные точки границ зон затопления, подтопления, их описание и каталог координат.</p> <p>Том №4. Альбом картографических материалов, состоящий из карт (планов) зон затопления, подтопления, отображающие в графической форме местоположение, размеры и границы объекта землеустройства, а также иные его характеристики (М 1:10 000) с выходом за пределы установленных границ не менее 200 метров.</p> <p>В электронном виде предоставляется карта цифровая в масштабе М 1:10 000 с цифровыми тематическими слоями (shp-файлы) в следующем составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - топооснова М 1:10 000 с выходом за пределы установленных границ не менее 200 метров; - границы зон затопления (1, 3, 5, 10, 25, 50 – процентной обеспеченности); - границы зон подтопления, в том числе территории сильного подтопления (при глубине залегания грунтовых вод менее 0,3 метра), территории умеренного подтопления (при глубине залегания грунтовых вод от 0,3 – 0,7 до 1,2 -2,0 метров от поверхности) и территории слабого подтопления (при глубине залегания грунтовых вод от 2,0 до 3,0 метров); - атрибутивные таблицы shp-файлов опорных точек должны содержать информацию об их координатах в географической (WGS-84) и местной системах координат (в установленной на момент исполнения муниципального контракта системе для ведения государственного кадастра недвижимости).
10.	Особые условия	<p>Местоположение границы зоны с особыми условиями использования территории (границы зон затопления, подтопления) устанавливаются в системе координат, установленной для ведения государственного кадастра недвижимости, в соответствии с требованиями к системе координат и точности определения границ</p>

		<p>зон с особыми условиями использования территорий, установленными приказом Минэкономразвития России от 23.03.2016 №163 «Об утверждении Требований к системе координат, точности определения координат характерных точек границ зоны с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего сведения о границах зоны с особыми условиями использования территории».</p> <p>При этом координаты характерных точек границы зон затопления, подтопления определяются с точностью не ниже точности картографической основы государственного кадастра недвижимости наиболее крупного масштаба, созданной на территории кадастрового квартала, в котором расположена граница зоны затопления, подтопления.</p> <p>Подрядчик предоставляет графическое описание местоположения зон затопления, подтопления на согласование в виде конечного документа в бумажном виде и в электронном формате *.pdf.</p> <p>Система координат – установленная на момент исполнения муниципального контракта система для ведения государственного кадастра недвижимости (местная, географическая).</p> <p>Подрядчик обеспечивает согласование предложений об определении границ зон затопления, подтопления и карт (планов) объектов землеустройства с заинтересованными федеральными органами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Главное управление МЧС России по Сахалинской области; - ФГБУ «Сахалинское УГМС»; - территориальный орган Федерального агентства по недропользованию – Сахалиннедра; - Управление Росприроднадзора по Сахалинской области. <p>Подрядчик обеспечивает наличие комплекта документов и материалов, необходимых для внесения сведений о границах зон затопления, подтопления в государственный водный реестр, государственный кадастр недвижимости.</p> <p>Подрядчик обеспечивает возможность перевода цифровой карты в форматы MapInfo и PDF.</p>
11.	Требования к оформлению и количеству выходных материалов	<p>Итоговая отчетная документация о подготовке предложений об определении границ зон затопления, подтопления территорий населенных пунктов Южно-Курильского городского округа, согласовывается Подрядчиком с заинтересованными федеральными органами (Главное управление МЧС России по Сахалинской области, ФГБУ «Сахалинское УГМС», территориальный орган Федерального агентства по недропользованию – Сахалиннедра, Управление Росприроднадзора по Сахалинской области) и предоставляет в следующем виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на бумажном носителе – 5 экз. (картографические и фотоматериалы предоставляются в цветном виде); - в электронном виде (на CD-дисках) – 4 экз., в том числе: - текстовая часть в формате *.doc. *.pdf; - графическая часть в формате *.pdf. либо *.jpg; - фотоматериалы в формате *.jpg; - электронные карты с цифровыми тематическими слоями (SHP-файлы), файлы с использованием схем для формирования документов в формате XML.

12.	Гарантия качества на выполненные работы	<p>Подрядчик обязан обеспечить гарантию качества выполненных работ в срок 36 (тридцать шесть) месяцев со дня подписания Сторонами акта приема-передачи выполненных работ. Гарантия распространяется на весь объем работ.</p> <p>Если в период гарантийного срока обнаружатся недостатки или дефекты, то Подрядчик обязан устранить их за свой счет в сроки, согласованные с Заказчиком и зафиксированные в акте с перечнем выявленных недостатков и сроком их устранения. Гарантийный срок в этом случае соответственно продлевается на период устранения дефектов.</p> <p>Если Подрядчик в течение срока, указанного в акте, не устранит выявленные недостатки, то Заказчик вправе, при сохранении своих прав по гарантии, устранить недостатки своими силами или силами третьих лиц. Все расходы Заказчика, связанные с устранением недостатков, оплачиваются Подрядчиком в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня получения соответствующего требования Заказчика.</p>
-----	---	--

Заказчик
Власенко В.Н.

Исполнитель
Кикоть Е.А.

**Перечень населенных пунктов муниципального образования
Южно-Курильский городской округ, в отношении которых определяются
границы зон затопления, подтопления**

№ п/п	Наименование населенного пункта
1.	п.г.т Южно-Курильск
2.	с. Малокурильское
3.	Крабозаводское
4.	с. Отрада

Заказчик
Власенко В.Н.

Исполнитель
Кикоть Е.А.



ПетербургЭнергоАудит

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«Санкт-Петербургский Центр
Энергосбережения и Энергоэффективности
«ПетербургЭнергоАудит»**

199155, Россия, Санкт-Петербург,
ул. Уральская, д. 19, корп. 10
тел.: (812) 655-63-14
e-mail: info@peaudit.ru

ВЫПИСКА

из реестра членов

Некоммерческого партнерства «Санкт-Петербургский Центр Энергосбережения и
Энергоэффективности «ПетербургЭнергоАудит»
№ 35/19-В от «01» октября 2019г.

Настоящая выписка из реестра членов Некоммерческого партнерства «Санкт-Петербургский Центр Энергосбережения и Энергоэффективности «ПетербургЭнергоАудит» выдана по заявлению

**Общества с ограниченной ответственностью
«Невская Энергетика»**

(полное наименование юридического лица, Ф.И.О. индивидуального предпринимателя, физического лица)

о том, что сведения об

**Обществе с ограниченной ответственностью
«Невская Энергетика»**

(полное наименование юридического лица, Ф.И.О. индивидуального предпринимателя, физического лица)

внесены в реестр членов Некоммерческого партнерства «Санкт-Петербургский Центр Энергосбережения и Энергоэффективности «ПетербургЭнергоАудит».

Реестровый номер:

0	7	2	/	С	Р	О	-	Э	-	0	3	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Дата внесения сведений в реестр: «20» июня 2012 г.

**Исполнительный директор
НП «ПетербургЭнергоАудит»**



Л.Ю. Юденкова/



Ассоциация проектировщиков
«Саморегулируемая организация
«Инженерные системы - проект»
197342, Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А
Тел./факс: +7 (812) 336-95-69
spb@sro-is.ru
www.sro-isp.ru

98

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«04» октября 2019 г.

№742/19-BC

Ассоциация проектировщиков «Саморегулируемая организация «Инженерные системы-проект»

(АС «СРО «Инженерные системы – проект»)

СРО, основанные на членстве лиц, осуществляющих **подготовку проектной документации**
197342, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 65, лит. А, www.sro-isp.ru, spb@sro-
is.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-136-16022010

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА» (ООО «НЕВСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7839458450
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1127847105473
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	190020, Россия, город Санкт-Петербург, улица Бумажная, дом 4, корпус литера А
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального	---

Наименование	Сведения	
предпринимателя)		
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:		
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	407	
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	2 апреля 2019 г.	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28 марта 2019 г., №14/19 ИСП	
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	2 апреля 2019 г.	
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
2 апреля 2019 г.	---	---
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым		

Наименование	Сведения	
указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):		
а) первый	---	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 руб.
б) второй	Есть	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 руб.
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000 руб.
г) четвертый	---	стоимость работ по договору составляет 300 000 000 руб. и более
д) пятый	---	---
е) простой	---	---
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):		
а) первый	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 руб.
б) второй	Есть	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 руб.
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 руб.
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 руб. и более
д) пятый	---	---
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:		

Наименование	Сведения
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Директор АС «СРО «Инженерные системы - проект»



Р.Г. Крумер





МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ,
КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 78-00102Ф от "8 июня 2015 г.

На осуществление геодезической и картографической деятельности
(указывается вид лицензируемой деятельности)

(за исключением указанных видов деятельности, осуществляемых личным составом Вооруженных Сил Российской Федерации в целях обеспечения обороны Российской Федерации, а также при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, недропользования)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:
(указывается

в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании соответствующего вида деятельности)

п. 2. Создание и (или) обновление государственных топографических карт или государственных топографических планов

Настоящая лицензия предоставлена *(указывается полное и (в случае, если имеется)*

Общество с ограниченной ответственностью "Невская Энергетика"
сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование),

организационно-правовая форма юридического лица,

фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

ООО "Невская Энергетика"

Основной государственный регистрационный номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1127847105473

Идентификационный номер налогоплательщика 7839458450

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности
Россия, 190020, г. Санкт-Петербург, улица Бумажная, д.4, литер А

(указываются адрес места нахождения (места жительства - для индивидуального предпринимателя)
Россия, 190020, г. Санкт-Петербург, улица Бумажная, д.4, литер А

и адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых)

в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок:

бессрочно

до "___" ___ г.

указывается в случае, если федеральными законами, регулируемыми осуществление видов деятельности, указанных в ч. 4 ст. 1 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности», предусмотрен иной срок действия лицензии)

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа - приказа (распоряжения) от "08" июня 2015

№ П/190

Действие настоящей лицензии на основании решения лицензирующего органа - приказа (распоряжения) от "___" ___ г.

№ _____

продлено до "___" ___ г.

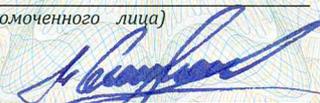
указывается в случае, если федеральными законами, регулируемыми осуществление видов деятельности, указанных в ч. 4 ст. 1 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности», предусмотрен иной срок действия лицензии)

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа - приказа (распоряжения) от "18" декабря 2017 г. № П/00382

Настоящая лицензия имеет _____ приложение (приложения), являющееся ее неотъемлемой частью на _____ листах

Заместитель руководителя Управления Росреестра по Санкт-Петербургу

(должность уполномоченного лица)



М.Д. Егоров

(подпись уполномоченного лица)

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П.



РГ № 0068160

Управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации
по городу Санкт-Петербургу и Ленинградской области

Серия ГТ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 0112121

Регистрационный номер **11065** от « 27 » июня 20 19 г.

На (указывается лицензируемый вид деятельности)
проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих
государственную тайну

Степень секретности разрешенных к использованию сведений **секретно**

Виды работ (мероприятий, услуг), выполняемых (осуществляемых, оказываемых)
в составе лицензируемого вида деятельности

Предоставлена (указывается полное и (в случае если имеется) сокращенное наименование, организационно-
правовая форма и индивидуальный номер налогоплательщика юридического лица)

**Обществу с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика»
(ООО «Невская Энергетика»), ИНН 7839458450**

Место нахождения
190020, РФ, Санкт-Петербург, улица Бумажная, д. 4, литера А

Место (места) осуществления лицензируемого вида деятельности
г. Санкт-Петербург, Лесной проспект, д. 20, кор. 8, лит. Ф, пом. 6Н

Условия осуществления лицензируемого вида деятельности

- соблюдение требований законодательных и иных нормативных актов Российской Федерации по обеспечению защиты сведений, составляющих государственную тайну;
- получение услуг по защите государственной тайны у общества с ограниченной ответственностью «СПЕЦПРОЕКТ».

Срок действия лицензии до « 18 » апреля 2022 г.

Начальник Управления

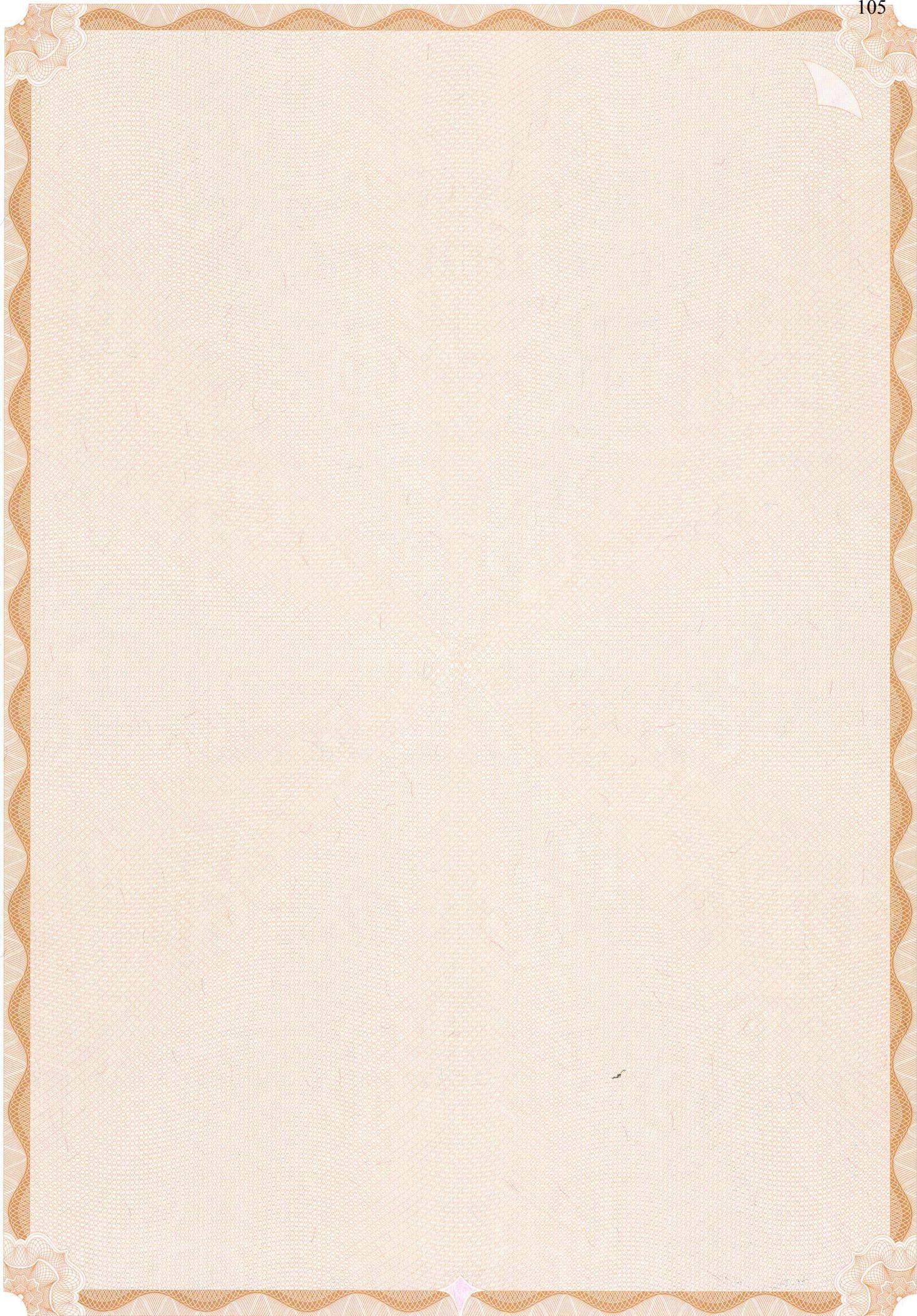
(должность)

(подпись)

А.Б. Родионов

(инициалы и фамилия)

Отметка о наличии приложений



Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»



Аттестат аккредитации № RA.RU.312430
Федеральной службы по аккредитации
(Росаккредитация)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ ГСИ008710

Действительно до
«01» августа 2020 г.

Средство измерений

Аппаратура геодезическая

наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном

спутниковая Нiper SR, Рег. № 52741-13

информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер

1212-11825

в составе

-

номер знака предыдущей поверки

-

поверено

в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с

МИ 2408-97

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

"Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки"

с применением эталонов:

Тахеометр электронный NET05AXII зав. № КG0309

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или

рег. № 3.2.ДМЮ.0001.2018 1-го разряда

погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов:

Температура окружающей среды 13,0 °С,

перечень влияющих факторов,

относительная влажность воздуха 78 %, атмосферное давление 99,1 кПа

нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к применению

неужное зачеркнуть

Знак поверки



Руководитель отдела

должность руководителя подразделения или другого уполномоченного лица

А.М.Р.
подпись

Пыртиков Алексей Александрович

фамилия, имя и отчество

Поверитель

Х.В.М.
подпись

Харева Светлана Владимировна

фамилия, имя и отчество

«02» августа 2019 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ»



Аттестат аккредитации № RA.RU.312430
Федеральной службы по аккредитации
(Росаккредитация)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ ГСИ002391

Действительно до
«12» декабря 2019 г.

Средство измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Hiper HR

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном

Госреестр № 67545-17

информационном фонде по обеспечению единства измерений (если в состав средства измерений

входят несколько автономных измерительных блоков, то приводится их перечень и заводские номера)

серия и номер знака предыдущей поверки (если такие серия и номер имеются)

отсутствуют

заводской номер (номера)

1388-10471

поверено

в соответствии с методикой поверки

наименование величин, диапазонов, на которых поверено средство измерений (если предусмотрено методикой поверки)

поверено в соответствии с

ГОСТ Р 8.793-2012

наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов:

Тахеометр электронный NET05AXII зав. № KG0309

наименование, тип, заводской номер (регистрационный номер

рег. № 3.2.ДМЮ.0001.2018 1-го разряда

(при наличии), разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке

при следующих значениях влияющих факторов:

Температура воздуха -2,0 °С, относительная влажность 95 %, атмосферное давление 99,8 кПа

приводят перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Знак поверки



Руководитель отдела

Подпись

А.А. Пыртиков

Инициалы, фамилия

Поверитель

Подпись

С.В. Харева

Инициалы, фамилия

«13» декабря 2018 г.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(заполняются при наличии соответствующих требований в нормативных документах при поверке)

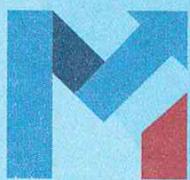


107023, г. Москва, ул. Малая Семёновская, д. 9, стр. 6
+7 (495) 921-22-08, +7 (495) 790-74-50 (многоканальные), zao@gsi.ru, <https://www.gsi.ru>

603086, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. Бетанкура, д. 2
+7 (831) 214-93-17 (многоканальный), nn@gsi.ru, <https://nn.gsi.ru>

420029, Республика Татарстан, г. Казань, Сибирский тракт, д. 13, оф. 1301
+7 (843) 562-02-87, kazan@gsi.ru, <https://kazan.gsi.ru>

№ ГСИ002391



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АВТОПРОГРЕСС-М»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.311195
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО АККРЕДИТАЦИИ (РОСАККРЕДИТАЦИЯ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ АПМ 0271442

Действительно до «02» апреля 2020 г.

Средство измерений

Аппаратура геодезическая

наименование, тип, модификация средства измерений, регистрационный номер в Федеральном

спутниковая Hiper SR, Рег. № 52741-13

информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер

1212-11987

в составе

-

номер знака предыдущей поверки

-

поверено

в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с

МИ 2408-97

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

"Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки"

с применением эталонов:

Тахеометр электронный Leica TS30 зав. № 360070 1-го разряда,

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер,

разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов:

Температура окружающей среды 3,0 °С,

относительная влажность воздуха 64%, атмосферное давление 100,9 кПа

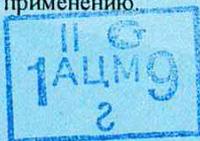
перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано

ненужное зачеркнуть

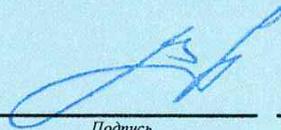
пригодным к применению.

Знак поверки



Руководитель лаборатории

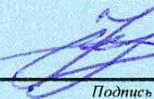
должность руководителя подразделения


Подпись

Абрамов Валерий Николаевич

фамилия, имя и отчество

Поверитель


Подпись

Куликов Сергей Александрович

фамилия, имя и отчество

Дата поверки

«03» апреля 2019 г.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И (ИЛИ) ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

(заполняются при наличии соответствующих требований в нормативных документах при поверке)

123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12
125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
197348, г. Санкт-Петербург, ул.Аэродромная, д. 8, лит. А, оф. 126
Тел./факс: +7 495 120 03 50, 8 800 500 32 79
E-mail: info@autoproggress-m.ru
www.autoproggress-m.ru

АПМ № 0271442