



СРО-П-176-19102012

Заказчик: ООО «Порт Марина»

«Морской туристический центр»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами**

**Отчет о научно-исследовательской работе по прогнозу
волнового режима и детальное цунами районирование**

1413-2023.ММ

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



СРО-П-176-19102012

Заказчик: ООО «Порт Марина»

«Морской туристический центр»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами**

**Отчет о научно-исследовательской работе по прогнозу
волнового режима и детальное цунами районирование**

1413-2023.ММ

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

Исполнительный директор

О. Г. Козловский

Главный инженер проекта

М. А. Ордин

**Москва
2023 г**



Акционерное Общество «Фирма УНИКОМ»

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор

ООО «Глобал Порт Инжиниринг»

_____ **О.Г. Козловский**

« _ » _____ 2023 г.

«МОРСКОЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

**Технический отчет
о выполнении работ по математическому моделированию
ветроволнового режима акватории вблизи
проектируемых сооружений**

1413-2023.ММ

Генеральный директор

А.С. Паламарчук

2023

Оглавление

Введение	2
1 Местоположение и краткая характеристика участка изысканий	5
2 Основные гидрометеорологические характеристики района проектирования.....	6
2.1 Природные условия района работ	6
2.1.1 Геоморфология и рельеф	6
2.1.2 Гидрография	6
2.2 Краткая климатическая характеристика	7
2.3 Краткая гидрологическая характеристика	10
2.3.1 Уровень воды	10
2.3.2 Штормовые нагоны	12
2.3.3 Ледовый режим	12
3 Конструкция сооружений	13
4 Ветроволновой режим	19
4.1 Основные положения. Методика расчетов	19
4.2 Определение параметров ветрового волнения	22
4.2.1 Рельеф дна	22
4.2.2 Верификация модели	22
4.2.3 Алгоритм расчетов. Начальные и граничные условия	26
4.2.4 Выбор варианта компоновки ГТС	30
4.2.5 Результаты расчетов	61
Заключение	68
Список используемых источников	69
Приложения.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Копия Технического задания	72
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Копии выписок из реестров членов саморегулируемых организаций	77
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Копия лицензии на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях	81

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.


974/23-1413

1413-2023.ММ-ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П		84



АО «Фирма УНИКОМ»
Санкт-Петербург

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Отчет составлен в соответствии с Техническим заданием на выполнение математического моделирования ветроволнового режима акватории вблизи проектируемых сооружений по объекту: «Морской туристический центр» (Приложение А).

Местоположение объекта: Город Магадан, бухта Нагаева, район причала портофлота.

Стадия проектирования: проектная документация.

Вид строительства: Новое строительство. Реконструкция.

Идентификационные сведения об объекте:

Объекты проектирования:

- Восточный участок набережной (реконструкция восточной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121)) – III класс ГТС;
- Западный участок набережной (реконструкция западной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121) и берегоукрепительной стенки (КН 49:09:031110:169)) – III класс ГТС;
- Пирс (реконструкция пирса портофлота (КН 49:09:031110:107)) – III класс ГТС;
- Восточный оградительный мол (новое строительство) – II класс ГТС;
- Западный оградительный мол (новое строительство) – II класс ГТС;
- Причал круизного судна (новое строительство) – II класс ГТС;
- Эстакада судоподъемного устройства (новое строительство) – III класс ГТС;
- Слип (новое строительство) – III класс ГТС;
- Парковки (новое строительство);
- Сооружения инженерной инфраструктуры в границах гидротехнических сооружений (новое строительство);
- Ограждение и покрытие территории в границах гидротехнических сооружений (новое строительство).

Идентификационные признаки объекта в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

а) Относится к объектам транспортной инфраструктуры – объектам инфраструктуры морского транспорта, на который распространяются требования Федерального закона в соответствии ст. 1 Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и «Техническо-го регламента о безопасности объектов морского транспорта», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 620 (с изменениями на 7.10.2019 г.).

б) Возможность возникновения опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство объекта:

- сейсмическую опасность района принять по СП 14.13330.2018.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

2

в) Принадлежность к опасным производственным объектам:

– объект проектирования не относится к категории опасных производственных объектов, на которых обращаются опасные вещества в количествах, указанных в приложении 2 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

г) Пожарная и взрывопожарная опасность:

– ГТС относятся к категории «Д» по взрывопожарной и пожарной опасности.

д) Уровень ответственности:

– для гидротехнических сооружений – повышенный, в соответствии со ст. 4, 2 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, а также ст.48.1 Градостроительного кодекса РФ;

– для прочих зданий и сооружений Объекта – нормальный.

Целью работ является определение параметров ветроволнового режима акватории в районе проектируемых сооружений объекта.

Сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ:

Генеральный Заказчик – ООО «Порт Марина».

Генеральный проектировщик – АО «ГК «ЕКС».

Субподрядчик в части проектных и изыскательских работ (Заказчик по Договору № 64-СП-16 от 09.08.2023 г.) – ООО «Глобал Порт Инжиниринг».

Исполнитель работ по Договору № 64-СП-16 от 09.08.2023 г. (Подрядчик) – АО «Фирма УНИКОМ» в лице генерального директора А.С. Паламарчука (Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации И-018 от 20.01.2010, выданный СРО Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада; регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации П-076 от 28.12.2009, выданный СРО Ассоциация «Проектные организации Северо-Запада»; копии выписок из реестров членов саморегулируемой организации представлены в Приложении Б; копия лицензии на осуществления деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях № Р/2015/2734/100/Л представлена в Приложении В).

Работа выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– СП 11-103-97. Свод правил. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства [1];

– СП 131.13330.2020. Свод правил. СНиП 23-01-99* Строительная климатология [2];

– СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 [3];

– СП 292.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения в цунамиопасных районах [4];

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

3

- СП 38.13330.2018. Свод правил. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82* [5];
- РД 52.10.865-2017 «Руководство по расчету режимных характеристик морского ветрового волнения» [6].

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №					1413-2023.ММ-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

1 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ

Город Магадан расположен в северной части Тауйской губы Охотского моря. Он находится на перешейке, соединяющем полуостров Старицкого с материком. Высота перешейка достигает 120 м. Западная часть города находится на восточном побережье бухты Нагаева, восточная – на западном побережье бухты Гертнера.

Магадан – город-порт на северо-востоке России. Административный центр Магаданской области, образует муниципальное образование «город Магадан». Объект находится на побережье бухты Нагаева.

Обзорная схема расположения участка изысканий представлена на рисунке 1.1.

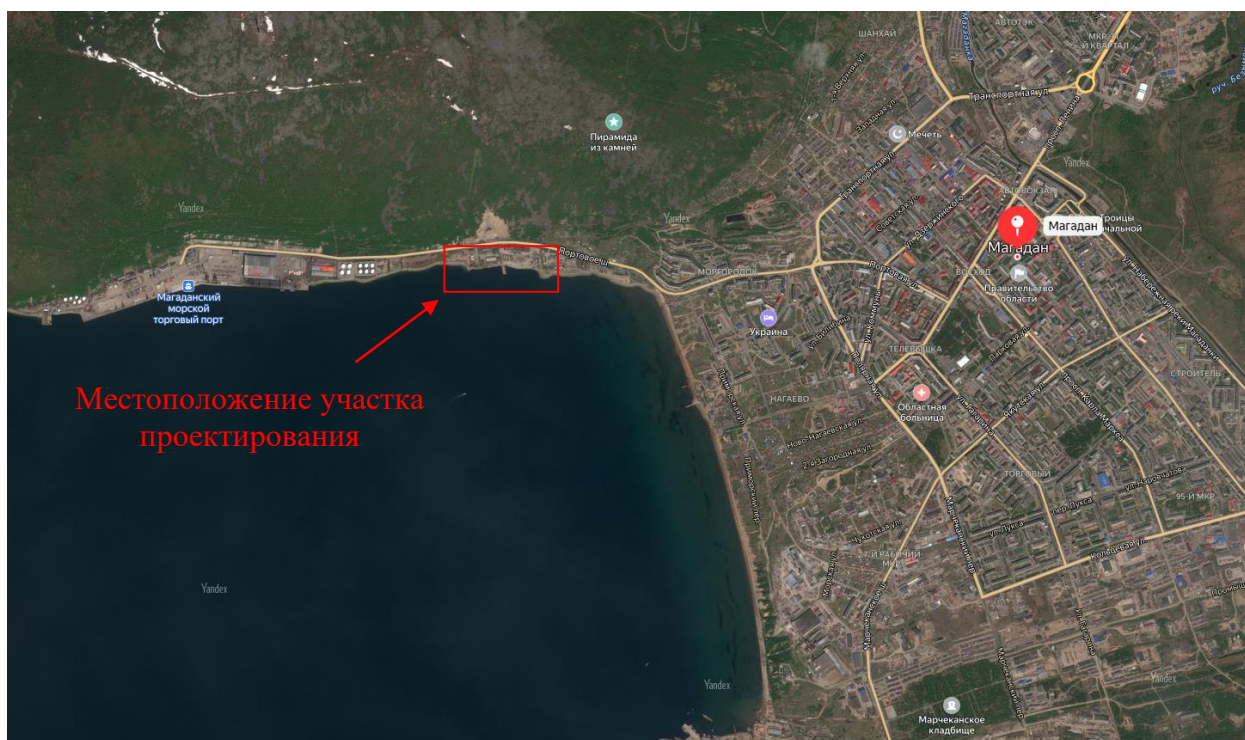


Рисунок 1.1 – Схема расположения объекта проектирования

Исследуемый участок представляет собой застроенную территорию пересеченного рельефа с нижними отметками 37м у реки Магаданки и высшим 80м с северной части участка.

Общий угол наклона поверхности участка составляет 3 градуса.

Преобладающий характер рельефа территории – горный ландшафт. Вдоль побережья Охотского моря расположены прибрежные низменности – равнины, приуроченные в основном к устьевым частям речных долин. Для них характерен плоский рельеф с абсолютными отметками поверхности 0-100 м, реже до 200 м.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

5

2.2 Краткая климатическая характеристика

Средняя температура на ГМС «Магадан» составила минус 2.8°C. Самые холодные месяцы – декабрь (до минус 29.9°C), январь (до минус 30.4°C) и февраль (до минус 32.0°C). Абсолютный минимум температуры воздуха минус 32.0°C был зарегистрирован в 2002 г. Абсолютный максимум – 24.3°C (1998 г.).

Таблица 2.1 – Основные климатические параметры МС Магадан

Климатические параметры		Магадан
<i>Климатические параметры холодного периода года</i>		
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С,		
- обеспеченностью 0,98		-32
- обеспеченностью 0,92		-30
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,		
- обеспеченностью 0,98		-30
- обеспеченностью 0,92		-28
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-21
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-35
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		7,2
Продолжительность периода, сут и средняя температура воздуха, °С, со средней суточной температурой воздуха:		
- равной и меньше 0°C		210 / -11,1
- равной и меньше 8°C		278 / -7,4
- равной и меньше 10°C		302 / -6,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		62
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		60
Количество осадков за ноябрь-март, мм		128
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		СВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/сек		4,7
Средняя скорость ветра, м/сек, за период со средней суточной температурой воздуха 8°C		3,9
<i>Климатические параметры теплого периода года</i>		
Барометрическое давление, гПа		996
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95		14
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98		16

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Климатические параметры	Магадан
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	15,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	26
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	5,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	76
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	435
Суточный максимум осадков, мм	108

В течение года в Магадане преобладает ветра восточных румбов. Средняя годовая скорость ветра равна 4.6 м/с. Наибольшие скорости ветра отмечаются в осенне-зимние месяцы (до 32 м/с).

Розы ветров для района работ по данным инструментальных измерений на ГМС «Магадан» с 1977 по 2022 год представлены на рисунках 3 (за весь периода наблюдений).. Сегмент розы обозначает – откуда дует ветер, т.е. сегмент, расположенный на 180 градусах, является южным ветром. Цвет обозначает скорость ветра, а толщина сегмента его повторяемость в процентах.

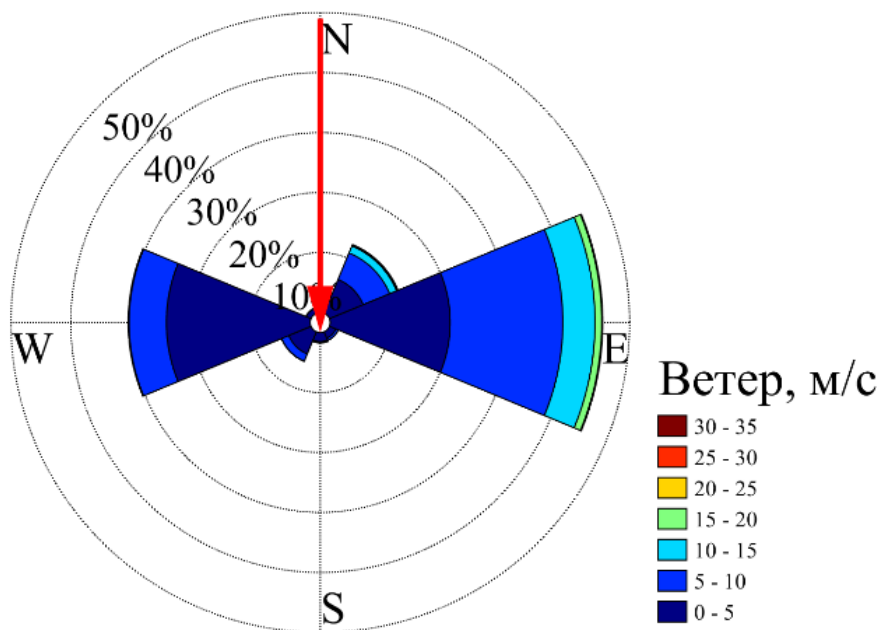


Рисунок 2.1 – Роза ветров по инструментальным данным на ГМС «Магадан» за 1977-2022 гг.

Относительная влажность воздуха колеблется от 60 до 70%. в зимние месяцы и от 82 до 86% в летнее время. Атмосферные осадки выпадают неравномерно: от 300 до 800 мм/год. Период с жидкими осадками в среднем приходится на май-сентябрь, с твердыми осадками – на октябрь-апрель. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в феврале-марте, наибольшее количество осадков – в июле.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

8

Таблица 2.2 – Наибольшие скорости ветра различной повторяемости, 1977-2022гг. ГМС «Магадан» за безледный период (май-ноябрь)

Повторяемость в год	1	2	3	5	10	20	25	50	100
Обеспеченность, %	99,9	50	33	20	10	5	4	2	1
Мах	12,5	19,1	20,4	21,8	23,6	25,3	25,8	27,4	29,0
С	0,6	6,6	8,2	10,3	13,2	16,6	17,7	21,6	26,1
СВ	4,3	14,6	16,4	18,3	20,4	22,3	22,8	24,5	26,1
В	12,6	18,6	20,0	21,5	23,4	25,2	25,8	27,7	29,6
ЮВ	0,7	6,1	7,3	8,6	10,2	11,6	12,0	13,3	14,5
Ю	1,0	6,0	7,3	8,9	11,0	13,1	13,8	16,0	18,3
ЮЗ	3,8	7,9	9,0	10,4	12,5	14,7	15,5	18,1	21,0
З	2,6	9,8	10,8	11,9	13,4	15,0	15,5	17,2	22,0
СЗ	0,1	3,7	4,3	5,1	5,9	6,6	6,8	7,5	8,0

Относительная влажность воздуха колеблется от 60 до 70%. в зимние месяцы и от 82 до 86% в летнее время. Атмосферные осадки выпадают неравномерно: от 300 до 800 мм/год. Период с жидкими осадками в среднем приходится на май-сентябрь, с твердыми осадками – на октябрь-апрель. В годовом ходе минимальное количество осадков наблюдается в феврале-марте, наибольшее количество осадков – в июле.

Самый сухой месяц — февраль. Максимальное расчетное суточное количество осадков 1% обеспеченности составляет 121 мм. Максимальное суточное количество осадков выпало 22 июля 2014 года – 108 мм. Согласно [6] участок работ относится к 3 ливневому району.

Снежный покров существенно влияет на формирование климата в зимние месяцы. Мягкие ветреные зимы обычно многоснежны, а морозные маловетреные - малоснежные. В отдельные годы снежный покров может установиться очень рано. Ранний снежный покров не является устойчивым и обычно стаивает. В октябре и ноябре высота снежного покрова увеличивается. Начиная с декабря, высота снежного покрова является довольно устойчивой и лишь в третьей декаде октября за счет уплотнения и таяния снега она уменьшается. По данным наблюдений по постоянной рейке наибольшее количество снега выпало 26 апреля 1990 года и составило 145 см.

Согласно СП 22.13330.2016 нормативная глубина сезонного промерзания грунта принимается равной средней из ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания грунтов (по данным наблюдений за период не менее 10 лет) на открытой, оголенной от снега горизонтальной площадке при уровне подземных вод, расположенном ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

9

Таблица 2.3 – Нормативная глубина промерзания

Тип грунта	do	Магадан	
		Mt	dfn
Суглинок и глина	0.23	-75.8	2.00
Супесь, песок мелкий и пылеватый	0.28	-75.8	2.44
Песок гравелистый, крупный и средний	0.3	-75.8	2.61
Крупнообломочный грунт	0.34	-75.8	2.96

Таблица 2.4 – Ветровые, снеговые и гололедные районы

Характеристика	СП 20.13330.2016		ПУЭ 7	
	Номер района	Нормативное значение	Номер района	Нормативное значение
давление ветра	V	0.60 кПа	VI	1250 Па
толщина стенки гололёда	V	Не менее 20 мм	VII	40 мм
вес снегового покрова	IV	2.0 кПа	-	-

2.3 Краткая гидрологическая характеристика

2.3.1 Уровень воды

Наблюдения за уровнем моря выполняются в бухте Нагаева Росгидрометом непрерывно с 1933 г. до настоящего времени.

Согласно наблюдениям, колебания уровня определяются здесь приливными, сгонно-нагонными и сейшевыми явлениями.

Приливы в бухте Нагаева неправильные полусуточные. Формируются они посредством взаимодействия тихоокеанских приливных волн, проникающих в Охотское море через проливы Курильской гряды, приливных волн, проникающих из Японского моря через Татарский пролив, и приливных волн, формирующихся непосредственно в Охотском море. Средняя величина сизигийного прилива 3.4 м, наивысшая, возможная по астрономическим условиям -5.01 м.

Наиболее высокие приливы наблюдаются в июне-июле и декабре-январе, когда новолуние и полнолуние бывают в периоды с наибольшими склонениями Луны. При этом сизигийные приливы практически совпадают с тропическими.

Сгонно-нагонные колебания уровня, обусловленные касательным воздействием ветра на водную поверхность или неравномерным распределением атмосферного давления над различными участками акватории, в целом невелики и не превышают 40–45 см.

Сейши – свободные вертикальные колебания уровня воды, возникающие в результате восстановления ее равновесия после прекращения воздействия на нее вынуждающей силы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2.3.2 Штормовые нагоны

Расчет параметров ветрового и волнового нагона произведен согласно СП 38.13330.2018 с использованием данных скоростей ветра по репрезентативной ГМС «Магадан», расчет ветрового нагона представлен в таблице 2.9, расчет волнового нагона в таблице 2.10.

Таблица 2.9 – Величины ветрового нагона (м) в районе изысканий при ветрах от ЮЗ направления, возможных 1 раз в N лет

Период, лет	Направление ветра	Разгон, км	Скорости ветра, м/с	Ветровой нагон, м
1	ЮЗ	1000	3.8	0.1
2	ЮЗ	1000	7.9	0.4
3	ЮЗ	1000	9	0.6
5	ЮЗ	1000	10.4	0.9
10	ЮЗ	1000	12.5	1.4
20	ЮЗ	1000	14.7	2.2
25	ЮЗ	1000	15.5	2.6
50	ЮЗ	1000	18.1	3.8
100	ЮЗ	1000	21	5.5

Таблица 2.10 – Величины волнового нагона (м) различной обеспеченности для района изысканий при ЮЗ ветре возможном 1 раз в N лет по данным инструментальных измерений

Повторяемость ветра 1 раз в N лет	Направление ветра	Разгон, км	Скорости ветра, м/с	Обеспеченность, %							
				0.1	1	2	3	5	10	13	50
1	ЮЗ	1000	3.8	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2	ЮЗ	1000	7.9	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0
3	ЮЗ	1000	9	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
5	ЮЗ	1000	10.4	0.7	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1
10	ЮЗ	1000	12.5	0.9	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.1
20	ЮЗ	1000	14.7	1.2	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.1
25	ЮЗ	1000	15.5	1.3	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.4	0.1
50	ЮЗ	1000	18.1	1.8	1.2	1.0	0.9	0.8	0.6	0.5	0.2
100	ЮЗ	1000	21	1.8	1.5	1.3	1.2	1.0	0.8	0.7	0.2

2.3.3 Ледовый режим

Толщины льда редкой повторяемости, по данным нарастания льда на период с максимальной прочностью льда, рассчитанная для месяцев с наиболее низкими температурами воздуха (январь, февраль) приведены в таблице 2.11.

Таблица 2.11 – Толщины льда редкой повторяемости по данным нарастания льда, период с максимальной толщиной льда

Период повторяемости, лет	1	5	10	50	100	1000
толщина льда, см	78	87	92	108	139	149

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1413-2023.ММ-ПЗ	Лист
							12

3 КОНСТРУКЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

- Восточный участок набережной (реконструкция восточной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121)) – III класс ГТС;
- Западный участок набережной (реконструкция западной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121) и берегоукрепительной стенки (КН 49:09:031110:169)) – III класс ГТС;
- Пирс (реконструкция пирса портофлота (КН 49:09:031110:107)) – III класс ГТС;
- Восточный оградительный мол (новое строительство) – II класс ГТС;
- Западный оградительный мол (новое строительство) – II класс ГТС;
- Причал круизного судна (новое строительство) – II класс ГТС;
- Эстакада судоподъемного устройства (новое строительство) – III класс ГТС;
- Слип (новое строительство) – III класс ГТС;
- Парковки (новое строительство);
- Сооружения инженерной инфраструктуры в границах гидротехнических сооружений (новое строительство);
- Ограждение и покрытие территории в границах гидротехнических сооружений (новое строительство).

Конструктивно причальные набережные представляют собой заанкерённый больверк.

Конструктивно молы представляют собой взаимозаанкерённый больверк.

Западная часть набережной.

Длина западной части набережной составляет 170,2 метра.

Отметка причала принята 3,90 м БС.

Конструкция причальной стенки представляет собой заанкеренный больверк.

Лицевая стенка выполняется из металлического шпунта Ларсен Л5Ум длиной 17 метров.

Отметка верха лицевого шпунта плюс 3,60 м БС.

Шпунтовый ряд по верху омоноличивается железобетонным оголовком из бетона В45 W6 F300, армированного арматурой класса А400 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Анкерная стенка выполнена из металлической трубы ШТС 820x10 длиной 6,3 метров. Расстояние в осях между лицевой и анкерной стенками составляет порядка 13 м. Отметка крепления анкера к лицевой стенке принята плюс 1,80 м БС.

Лицевой шпунт анкеруется металлическими тягами круглого сечения диаметров 80 мм (ГОСТ 2590-2006) за анкерную стенку. Анкерная тяга состоит из звеньев, соединяющихся между собой посредством соединительной муфты. Анкерные тяги устанавливаются с шагом 2,00 м.

Восточная часть набережной.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

13

Длина западной части набережной составляет 193,4 метра.

Отметка причала принята 3,90 м БС.

Конструкция причальной стенки представляет собой заанкеренный больверк.

Лицевая стенка выполняется из металлического шпунта Ларсен Л5Ум длиной 17 метров.

Отметка верха лицевого шпунта плюс 3,60 м БС.

Шпунтовый ряд по верху омоноличивается железобетонным оголовком из бетона В45 W6 F300, армированного арматурой класса А400 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Анкерная стенка выполнена из металлической трубы ШТС 820x10 длиной 6,3 метров. Расстояние в осях между лицевой и анкерной стенками составляет порядка 20,5 м. Отметка крепления анкера к лицевой стенке принята плюс 1,80 м БС.

Лицевой шпунт анкеруется металлическими тягами круглого сечения диаметров 80 мм (ГОСТ 2590-2006) за анкерную стенку. Анкерная тяга состоит из звеньев, соединяющихся между собой посредством соединительной муфты. Анкерные тяги устанавливаются с шагом 2,00 м.

Западный оградительный мол

Длина западного оградительного мола составляет 133,4 метра.

Отметка мола принята 3,90 м БС.

Конструкция мола представляет собой взаимозаанкеренный больверк.

Лицевая стенка выполняется из металлического трубошпунта диаметром 1420 мм и толщиной стенки 20 мм длиной 25 метров. Отметка верха лицевого шпунта плюс 3,60 м БС.

Шпунтовый ряд по верху омоноличивается железобетонным оголовком из бетона В45 W6 F300, армированного арматурой класса А400 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лицевой трубошпунт до отметки минус 5,00 м БС засыпается песком, выше отметки минус 5,00 м БС производится заполнение бетоном В35 W6 F300 по слою щебня 150 мм фракции 20-4 и и бетонная подготовки В10. Морозостойкость принята на основании приложения Ж СП28.13330.2017, марка по водонепроницаемости по приложению В СП28.13330.2017.

В бетонную пробку трубошпунта устанавливается металлический каркас из арматуры класса А400 и А500С по 34028-2016.

Анкерная стенка выполнена из металлической сваи ШТС 820x10 длиной 6,3 метров. Расстояние в осях между лицевой и анкерной стенками составляет порядка 14 м. Отметка крепления анкера к лицевой стенке принята плюс 89,50 м БС.

Для защиты от коррозии шпунта предусмотрено антикоррозийное покрытие. Согласно

СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», толщина покрытия не менее 500 мкм. Шпунт лицевого ряда покрывается антикоррозийным покрытием со стороны акватории от низа железобетонного оголовка и на глубину 1 м от отметки дна, со стороны территории от низа железобетонного оголовка и на глубину 1 м от отметки грунта.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл. 974/23-1413					14 13-2023.ММ-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Антикоррозийное покрытие анкерных тяг производить лентой полимерно-битумной «Терма-М» (ТУ 2245-025-82119587-2008) шириной 100мм в один слой (с учётом 30% на нахлест витков) по слою грунтовки полимерно-битумной "Терма" (ТУ 5775-019-82119587-2008). Муфты и узлы крепления покрываются битумно-резиновой мастикой не менее 5 мм.

Для спуска на понтоны предусматривается устройство пониженных площадок.

Эстакада для судоподъемного устройства

Эстакада запроектирована из металлического трубошпунта диаметром 1420 мм и толщиной стенки 20 мм длиной 25 метров. Отметка верха лицевого шпунта плюс 3,60 м БС.

Шпунтовый ряд по верху омоноличивается железобетонным оголовком из бетона В45 W6 F300, армированного арматурой класса А400 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лицевой трубошпунт до отметки минус 5,00 м БС засыпается песком, выше отметки минус 5,00 м БС производится заполнение бетоном В35 W6 F300 по слою щебня 150 мм фракции 20-4 и бетонная подготовки В10. Морозостойкость принята на основании приложения Ж СП28.13330.2017, марка по водонепроницаемости по приложению В СП28.13330.2017.

Левая часть эстакады выступает в акваторию марины на 26 метров. Правая часть эстакады, является частью восточного оградительного мола. Внутренняя акватория эстакады имеет размеры 26 x 8 м.

Дноуглубление на акватории не предусматривается, т.к. глубины позволяют безопасную стоянку на акватории.

Слип

Для спуска яхт на воду предусматривается устройство слипа.

Слип представляет собой эстакаду.

Свайное основание запроектировано из металлических труб длиной 6 метров. На свайное основание опирается металлическая рама, на которую крепятся железобетонные плиты из бетона В45 W6 F300, армированного арматурой класса А400 и А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для защиты свайного основания от воздействия ледовых полей, проектом предусматривается отсыпка каменной наброски с массой камня не менее 600 мм.

Варианты компоновки ГТС

Заданием на проектирование предусмотрено вариантное проектирование. На рисунках 3.1– 3.3 представлены схемы компоновок ГТС по вариантам №№1-3.

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №					1413-2023.ММ-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

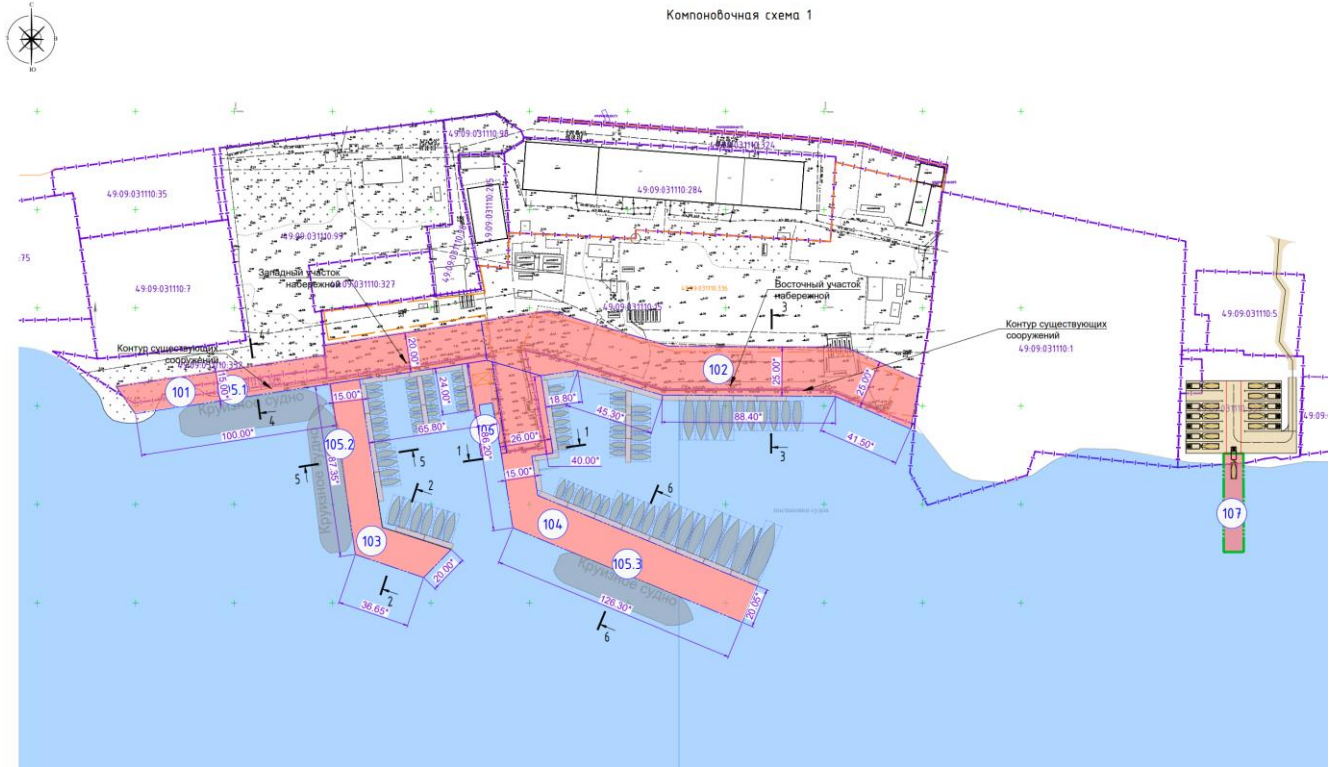


Рисунок 3.1 – Обзорная схема компоновки ГТС по варианту №1

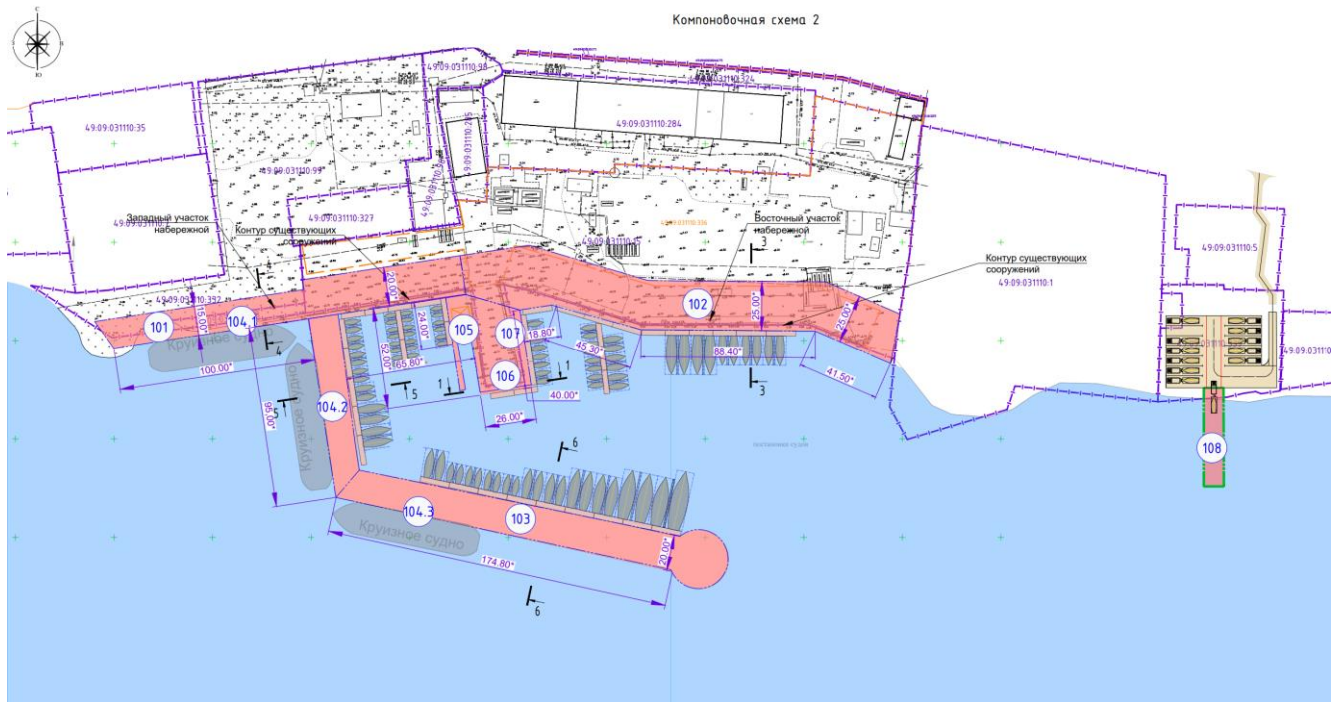


Рисунок 3.2 – Обзорная схема компоновки ГТС по варианту №2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

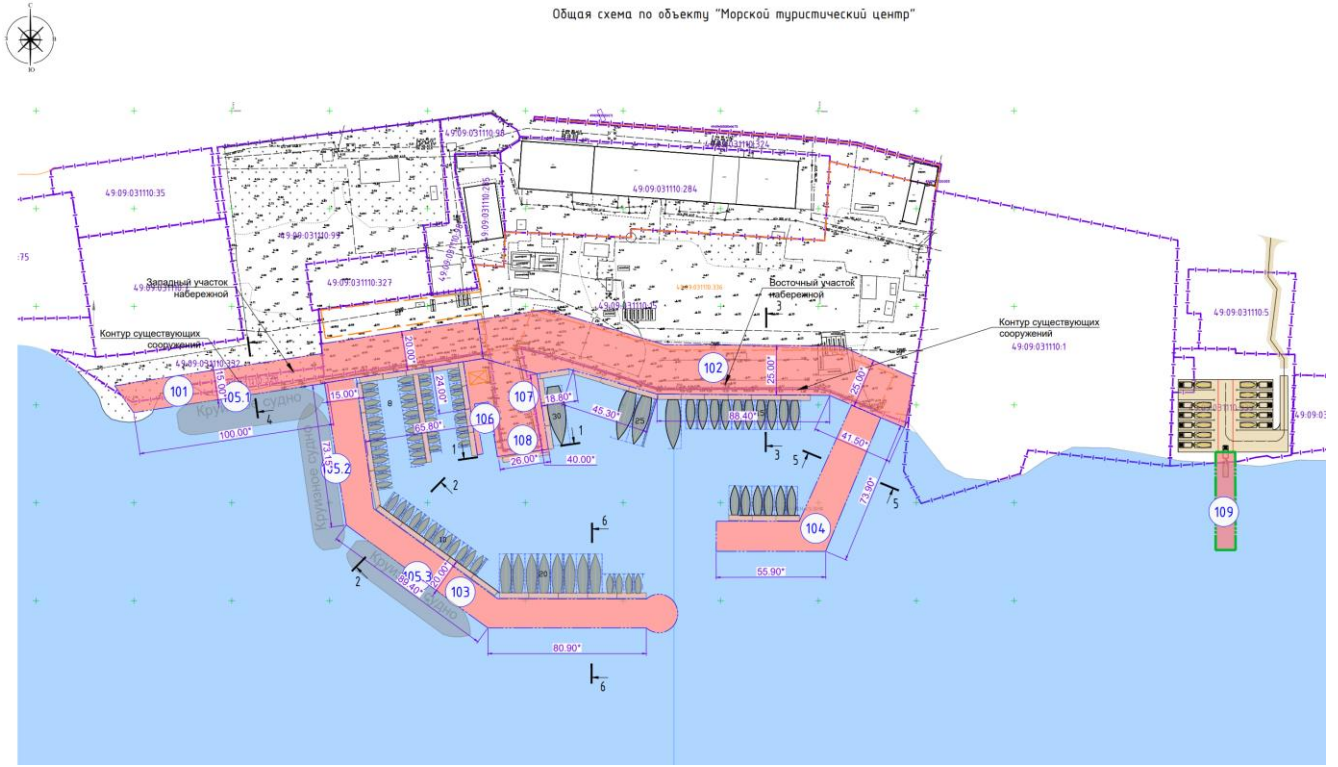


Рисунок 3.3 – Обзорная схема компоновки ГТС по варианту №3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
974/23-1413		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

$$S(\sigma, \beta) = N(k, \beta)k\sigma \frac{\partial k}{\partial \sigma} \quad (4.2)$$

Это уравнение баланса волновой энергии связывает между собой явления поступления энергии, диссипации и перераспределения ее из-за нелинейного взаимодействия между частотными составляющими процесса волнения. Чаще всего функция источника G записывается в виде суммы трех компонент:

$$G = G_{in} + G_{ds} + G_{nl} \quad (4.3)$$

где G_{in} – поступление энергии от ветра к волнам,
 G_{ds} – диссипация волновой энергии,
 G_{nl} – слабо нелинейное взаимодействие в спектре ветрового волнения.

В настоящее время все предложенные модели различаются формой представления функции источников и методами численной реализации расчетной схемы решения уравнения (4.1).

Все модели, в принципе, можно разделить на три большие группы:

- спектральные дискретные;
- спектральные параметрические;
- интегральные.

Для расчета параметров волнения на акватории проектирования была использована модель SWAN, разработанная в Дельфтском Технологическом Университете в Нидерландах [8]. Эта модель признана международной научной общественностью, апробирована на различных природных объектах и в течение многих лет используется для расчетов волнения.

Модель основана на уравнении баланса плотности волнового действия (или баланса энергии волн при отсутствии течений) с источниками и стоками.

Модель описывает следующие волновые процессы:

- генерация волн ветром;
- распространение волн в области переменной глубины;
- изменение амплитуды волны, в результате изменений глубины и течения;
- рефракция, вследствие изменений глубины и течения;
- дифракция;
- блокирование и отражение волн противоположно направленными течениями;
- прохождение волн через затопленные препятствия.

В модели также рассмотрены процессы генерации волн ветром и их диссипаций:

- диссипация, вызванная обрушением на глубокой воде;
- диссипация, вызванная обрушением вследствие изменения глубины;
- диссипация в результате донного трения;
- волновое взаимодействие на глубокой и мелкой воде.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Интегрирование нелинейного уравнения эволюции спектральной плотности волнового действия производится по неявной конечно-разностной схеме в пяти измерениях (время, географическое пространство, спектральное пространство).

Расчеты проводились с использованием версии SWAN Cycle III version 41.41.

4.2 Определение параметров ветрового волнения

4.2.1 Рельеф дна

Для создания цифровой модели рельефа дна были использованы данные из общедоступных в сети Интернет топографических данных GEBCO на 15-ти секундной сетке http://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/, а также с действующих навигационных карт 65196, 68194 и гидрографической съемки в районе проектируемых сооружений.

4.2.2 Верификация модели

Верификация модели была произведена путем сравнения результатов моделирования с данными натурных наблюдений за характеристиками ветрового волнения по объекту-аналогу. Наблюдения производились с использованием автономной донной станции (АДС) ADCP Workhorse Sentinel 1200 kHz, установленной в заливе Находка Японского моря в точке $42,74687^\circ$ с.ш., $133,03928^\circ$ в.д. По результатам наблюдений получены данные за период с 04.07.2020 по 28.07.2020.

Статистические характеристики и оценки сравнения результатов моделирования на модели SWAN с натурными наблюдениями на АДС представлены в таблице 4.1. Временной график и диаграмма рассеивания значительных высот волн и временной график пиковых периодов по данным натурных наблюдений на АДС и по результатам моделирования SWAN представлены на рисунках 4.1 – 4.3.

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №					1413-2023.ММ-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

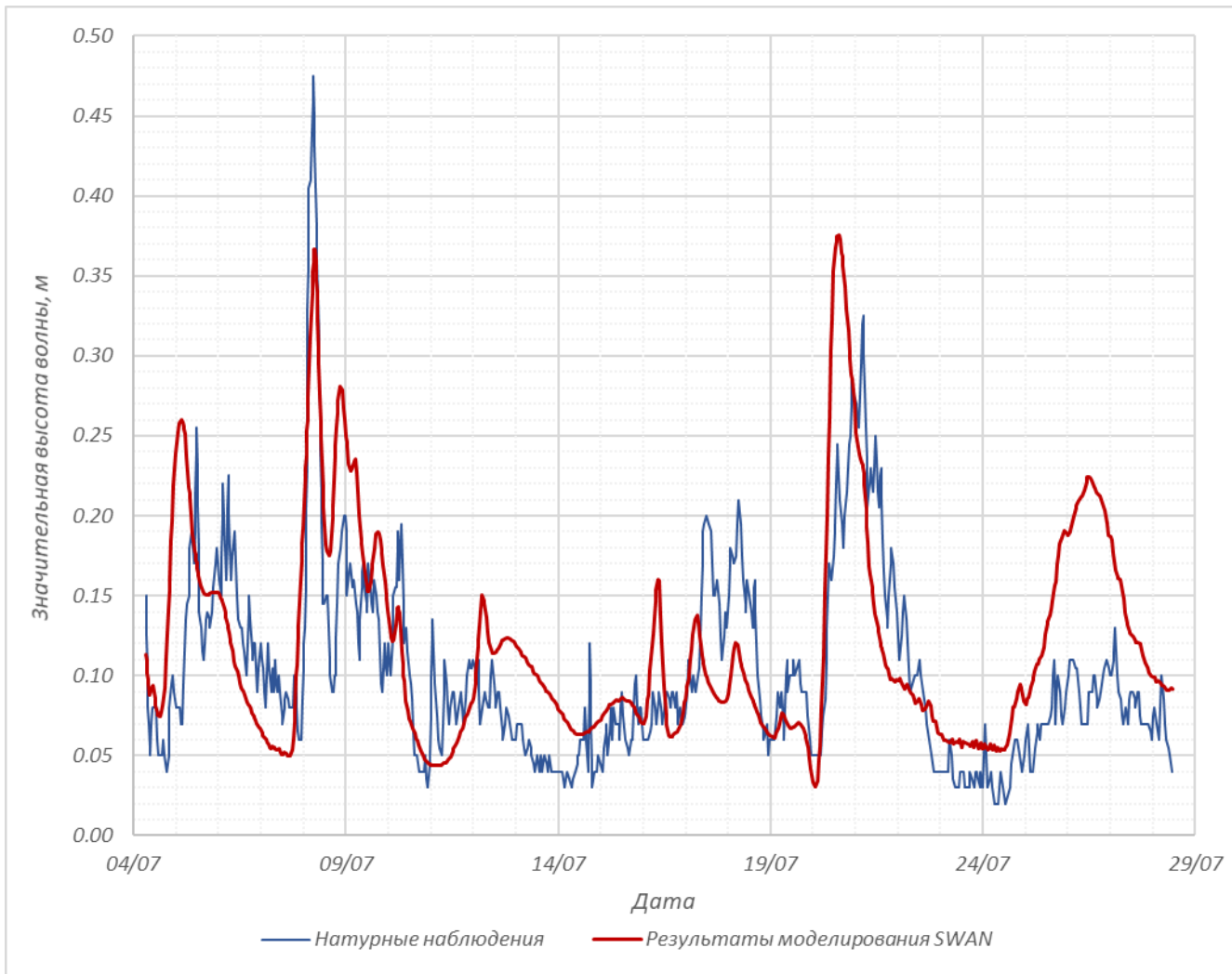


Рисунок 4.1 – Значительные высоты волн (м) по данным натурных наблюдений на АДС и по результатам моделирования SWAN

Инв. № подл.	974/23-1413
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

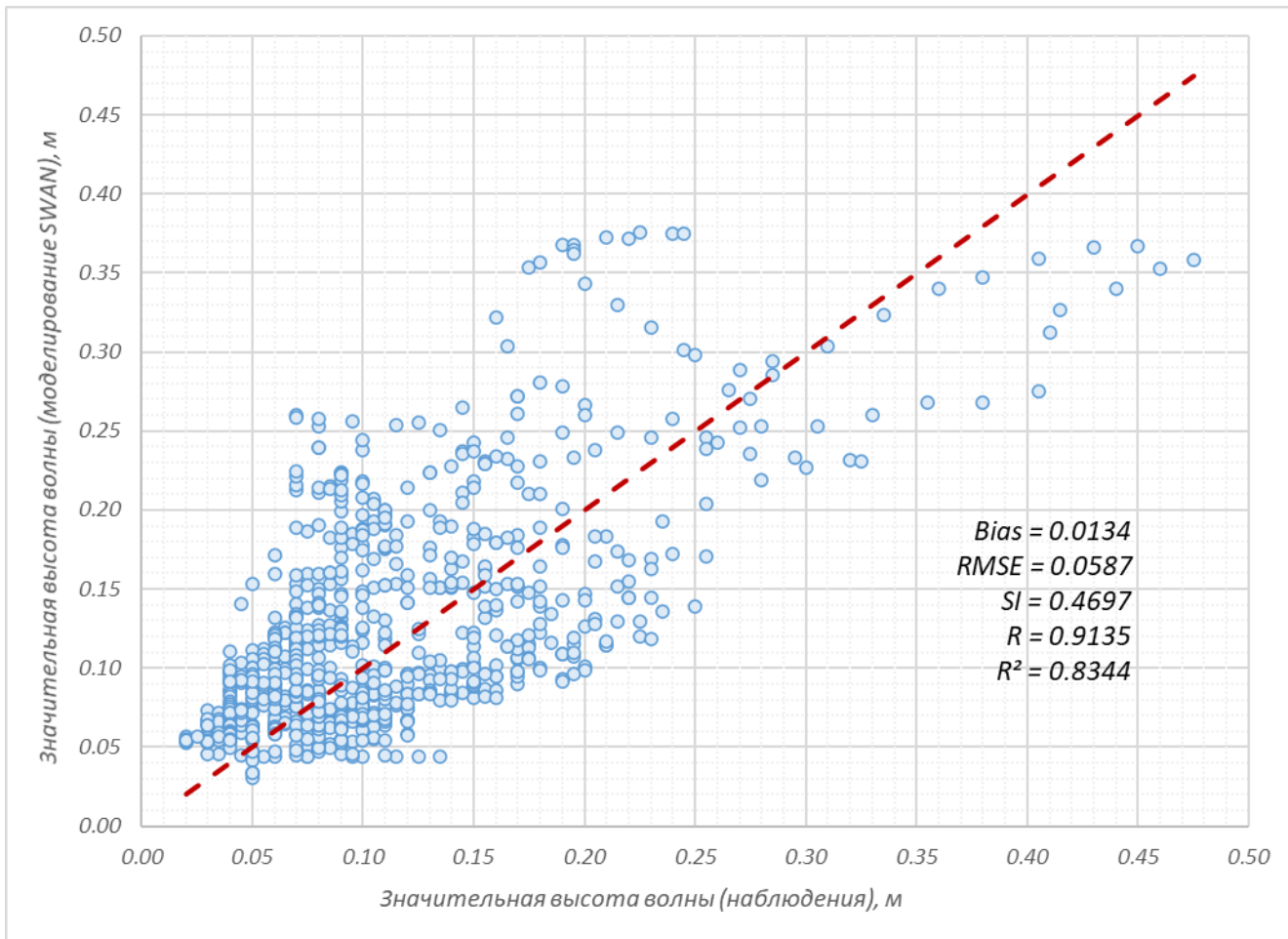


Рисунок 4.2 – Диаграмма рассеивания значительных высот волн (м) по данным натуральных наблюдений на АДС и по результатам моделирования SWAN

Инв. № подл.	974/23-1413
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

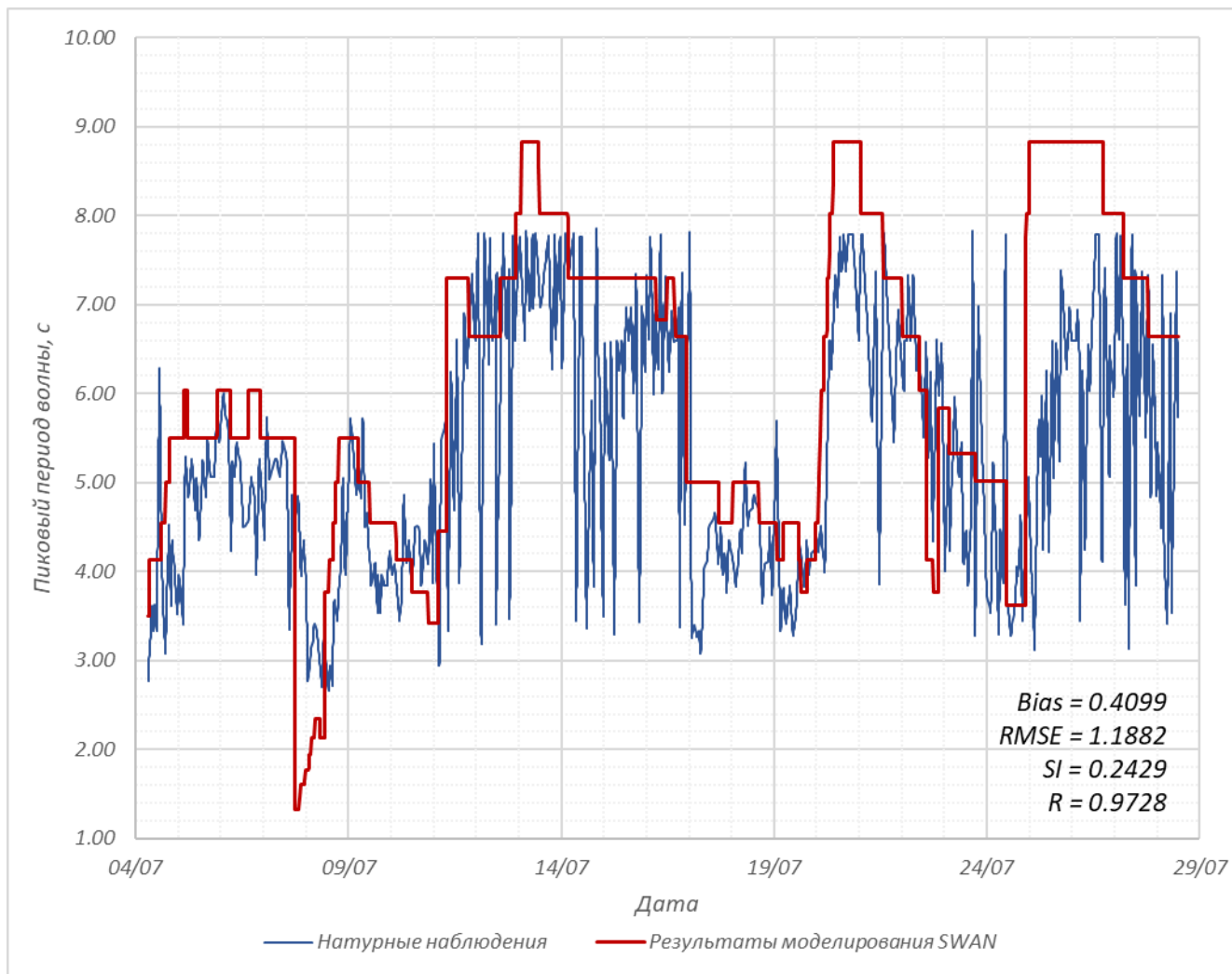


Рисунок 4.3 – Периоды волн (с) по данным натурных наблюдений на АДС и по результатам моделирования SWAN

Таблица 4.1 – Статистические характеристики значительных высот и периодов волн по данным натурных наблюдений на АДС и по результатам моделирования SWAN

Характеристика	Мат. ожидание	Медиана	Минимум	Максимум	Ст. отклон.	Коэф. вариации	Средняя систематическая ошибка	Среднеквадратическая ошибка	Относительная среднеквадратическая ошибка	Коэффициент корреляции
Обозначение	\bar{X}	Me	min	max	σ	C_v	$Bias$	$RMSE$	SI	R
h_s	0,11	0,09	0,02	0,48	0,07	0,63	0,01	0,06	0,47	0,91
	0,13	0,10	0,03	0,38	0,07	0,58				
RTP	5,47	5,42	2,66	7,86	1,23	0,23	0,41	1,19	0,24	0,97
	6,53	6,64	1,33	8,82	1,54	0,24				

Анализ полученных результатов показывает достоверное воспроизведение моделью SWAN природных процессов волнообразования, таким образом подтверждая ее легитимное использование для определения режимных характеристик волнения для проектируемых ГТС.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

4.2.3 Алгоритм расчетов. Начальные и граничные условия

Расчеты характеристик ветрового волнения проводились на спектральной волновой модели SWAN с использованием метода вложенных сеток с условными наименованиями (см. рисунки 4.4-4.5):

- расчетная сетка 1 «Море», включающая все Охотское море, общим размером 2415x2280 км;
- расчетная сетка 2 «Тауйская губа», покрывающая Тауйскую губу и подходы к ней, общим размером 247x280 км;
- расчетная сетка 3 «бухта Нагаева», покрывающая бухту Нагаева и подходы к ней, общим размером 29x35 км.

Согласно РД 52.10.865–2017 [6] для решения задачи по определению расчетных характеристик волнения необходимо моделирование ветровых волн при сильнейших штормах за базовый период не менее чем 30 лет. Волновые поля для областей расчетных сеток были рассчитаны за период 1990-2022 гг. На границе сетки 1 «Море» задавались характеристики волнения и на всю расчетную область задавались поля ветра по данным реанализа ERA5. Результаты расчетов являлись граничными условиями для каждой следующей вложенной сетки: на открытых границах второй и третьей сеток задавались волновые спектры, полученные из расчетов на предыдущих – первой и второй сетке, соответственно. Расчеты производились с дискретностью 1 час.

По результатом расчетов были получены таблицы повторяемости значительных высот волн по направлениям (Таблица 4.2) и роза волнения (Рисунок 4.6) в точке, находящейся на условной границе глубоководной зоны, на входе в бухту Нагаева с координатами 150,471603 С.Ш. 59,525108 В.Д. и глубиной 38,37 м.

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №					1413-2023.ММ-ПЗ	Лист 26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

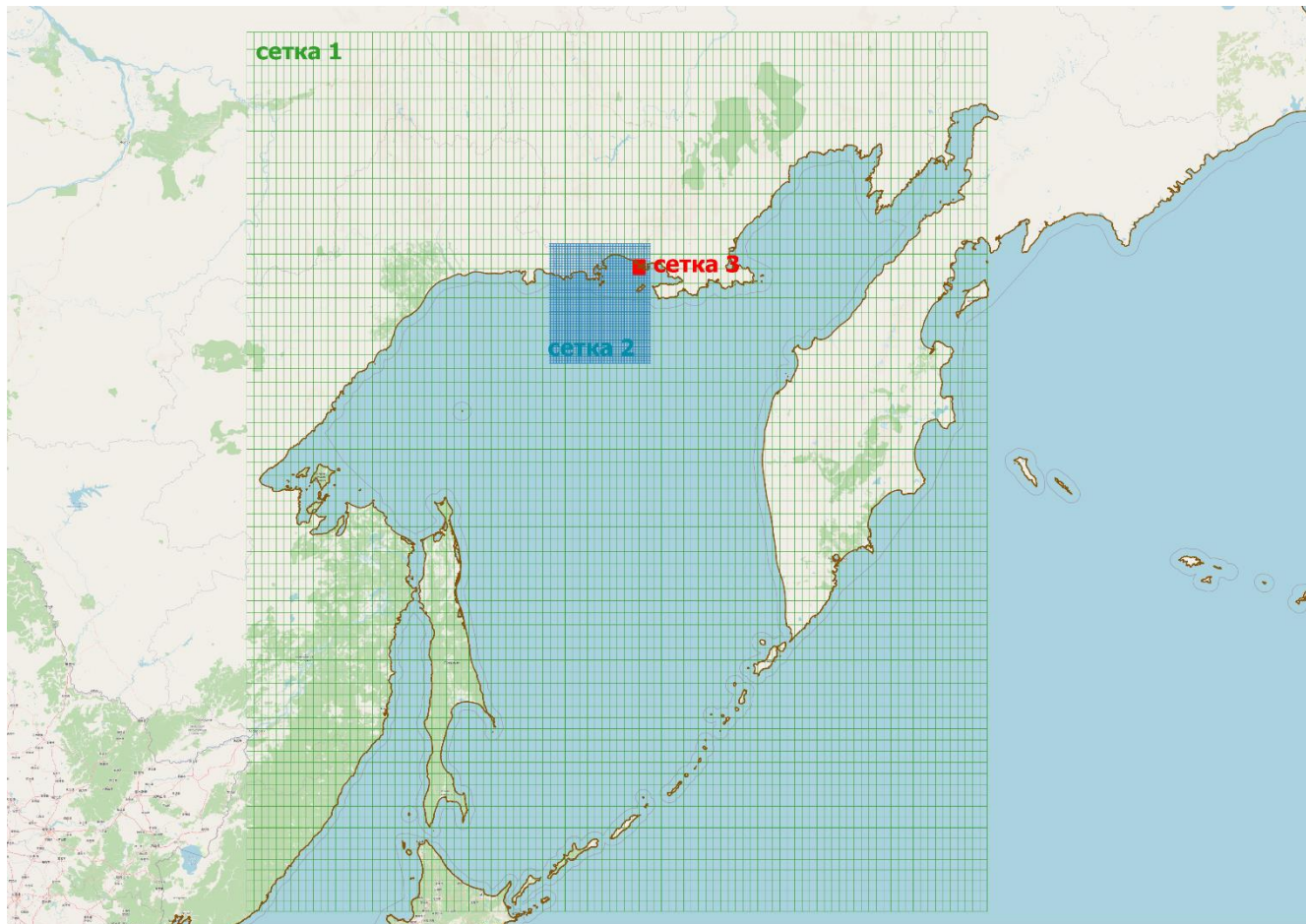


Рисунок 4.4 – Схема расчетных вложенных сеток

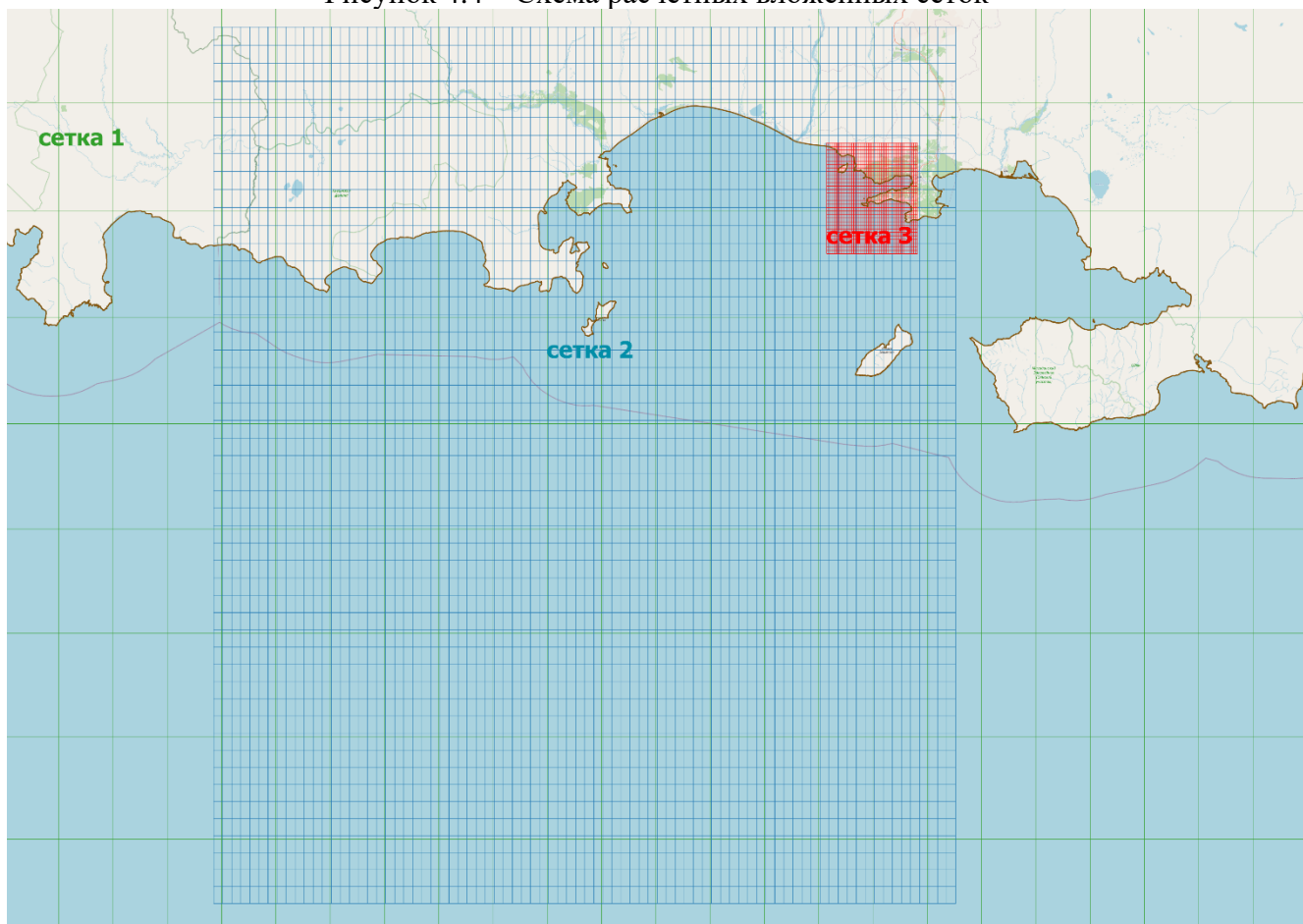


Рисунок 4.5 – Укрупненная схема расчетных вложенных сеток

Инв. № подл.	974/23-1413
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

чительные высоты и соответствующие им периоды волн для штормов повторяемость 1 раз в 50 лет и 25 лет (Таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Расчетные характеристики значительных высот и соответствующих им периодов волн повторяемостью 1 раз в 50 и 25 лет

Повторяемость	Характеристика	Направление распространения волнения					
		В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	В
1 раз в 50 лет	Значительная высота полны, м	1,39	1,71	2,47	1,95	0,77	1,39
	Период, с	18,17	15,58	15,53	11,22	15,90	18,17
1 раз в 25 лет	Значительная высота полны, м	1,28	1,56	2,29	1,80	0,70	1,28
	Период, с	16,28	14,34	14,31	10,41	14,28	16,28

Для определения расчетных характеристик волнения непосредственно у проектируемых гидротехнических сооружений расчеты производились на детальной модели акватории порта с учетом их конструкции. Поскольку проектируемые ГТС имеют вертикальный профиль, коэффициент отражения данных конструкций задан равным 0,9. В качестве граничных условий задавались параметры волнения по всем волноопасным направлениям согласно таблице 4.3.

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
							1413-2023.ММ-ПЗ		

4.2.4 Выбор варианта компоновки ГТС

В настоящем разделе приведены результаты расчетов ветрового волнения повторяемостью 1 раз в 25 лет для 3 вариантов компоновки гидротехнических сооружений с целью определения наиболее эффективного с точки зрения защиты от ветрового волнения.

На рисунках 4.10–4.13 представлены результаты модельных расчетов в виде полей с изолиниями распределения значительных высот при рассматриваемых гидрометеорологических сценариях для 3-х вариантов компоновки ГТС.

Кроме того, сводные результаты расчетов приведены в табличной форме, для чего, на исследуемой акватории выбраны:

- 39 расчетных точек для варианта компоновки 1;
- 35 расчетных точек для варианта компоновки 2;
- 38 расчетных точек для варианта компоновки 3.

Местоположение расчетных точек отмечено на рисунках 4.7–4.9

В таблицах 4.4 – 4.27 приведены результаты расчетов параметров волнения при всех рассматриваемых гидрометеорологических сценариях.

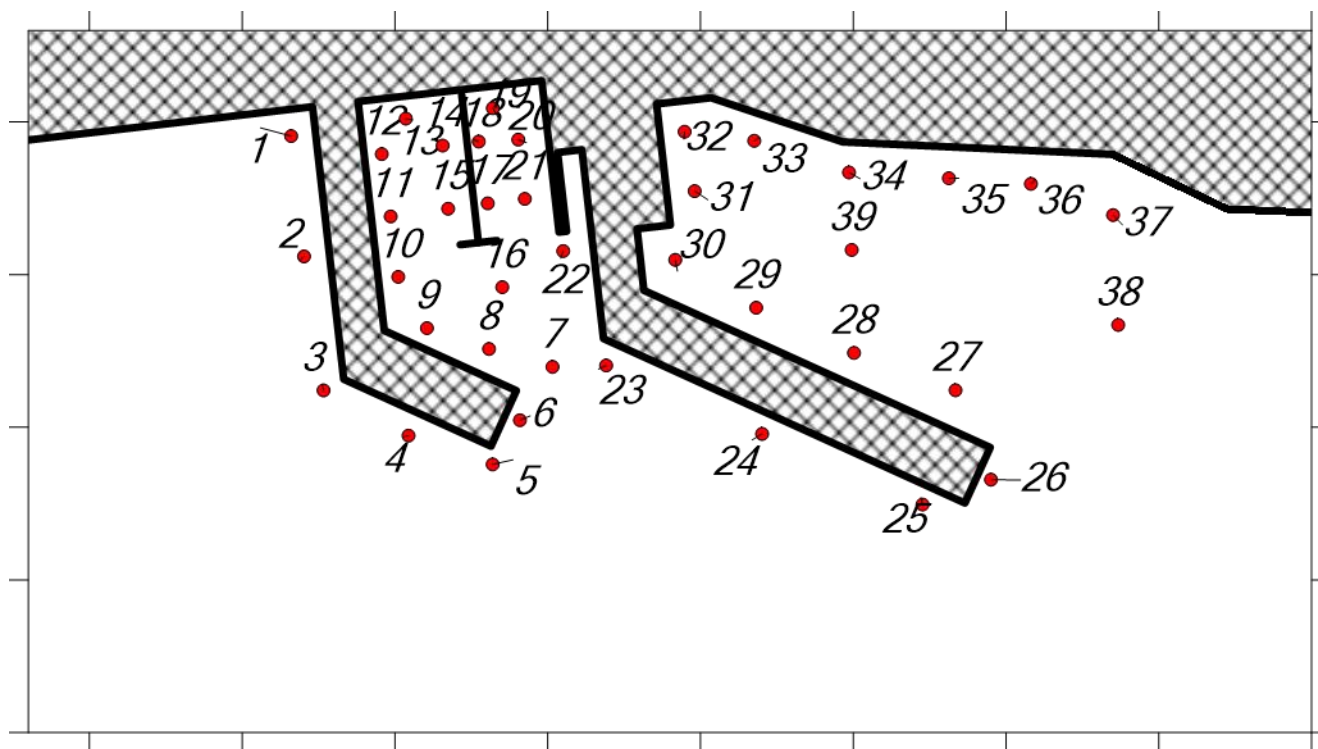


Рисунок 4.7 – Местоположение расчетных точек, компоновка 1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

30

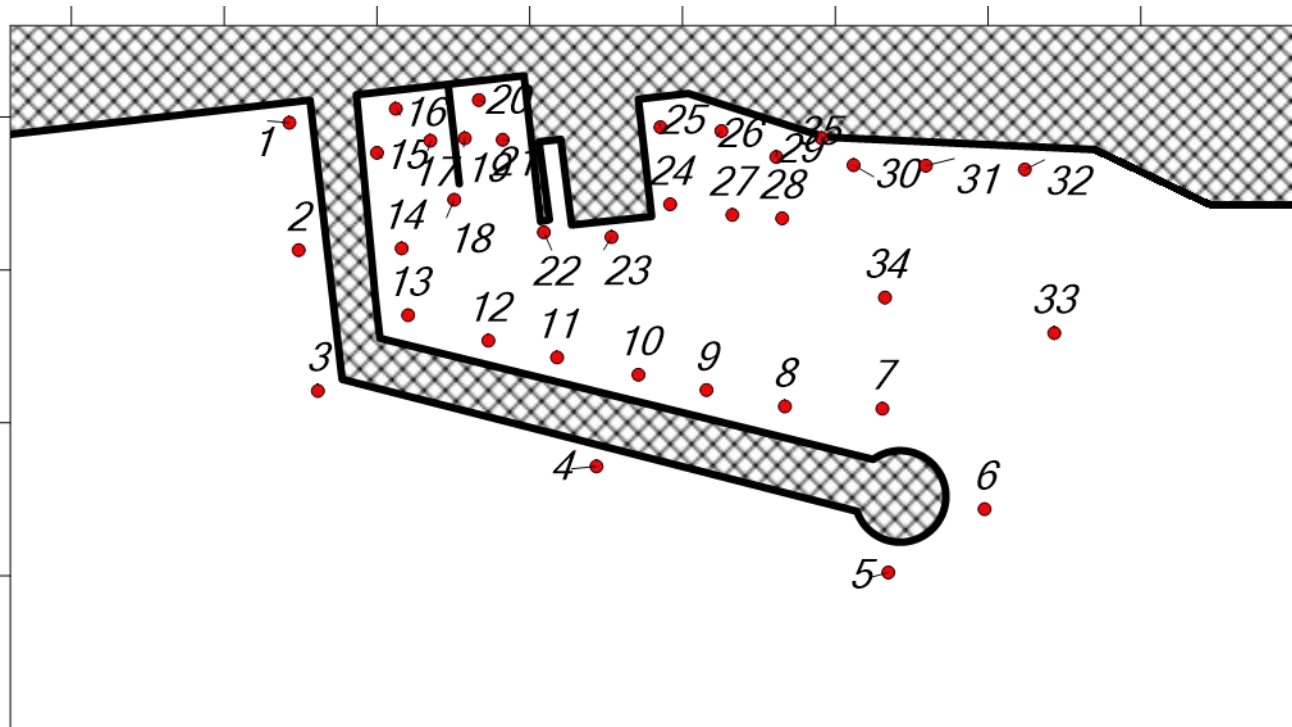


Рисунок 4.8 – Местоположение расчетных точек, компоновка 2

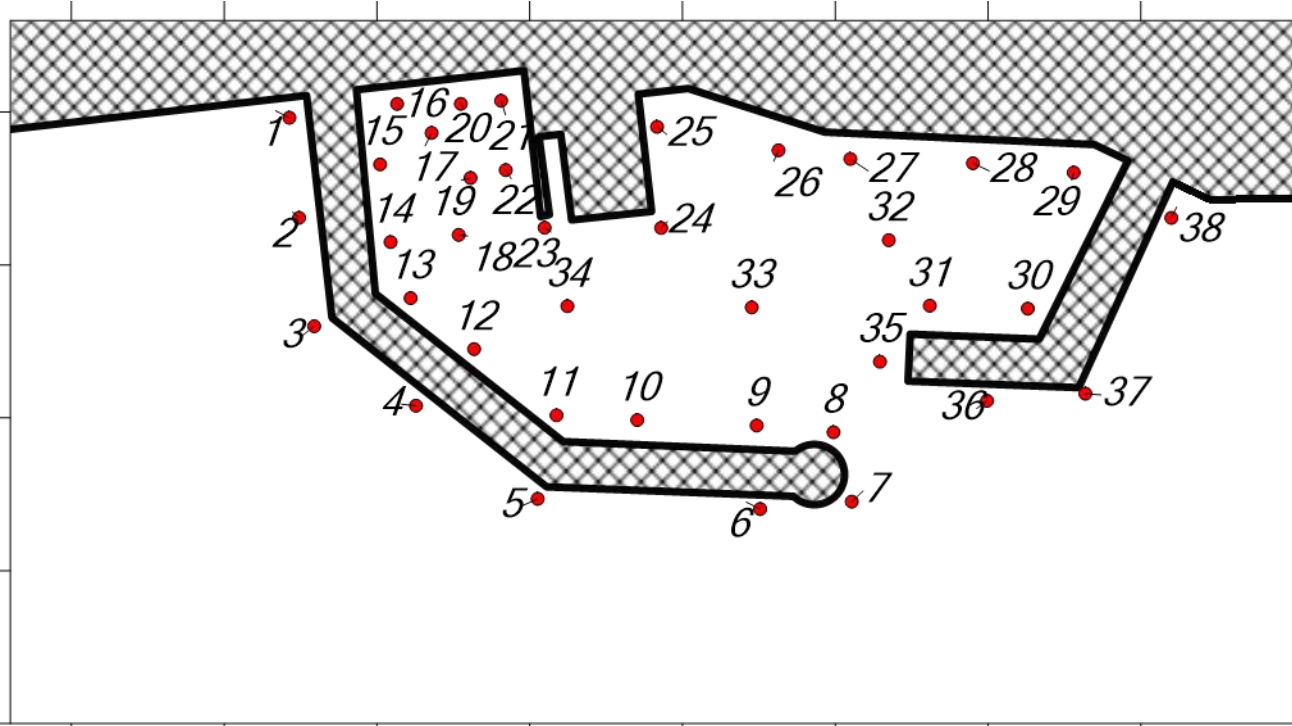


Рисунок 4.9 – Местоположение расчетных точек, компоновка 3

Инв. № подл.	974/23-1413
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

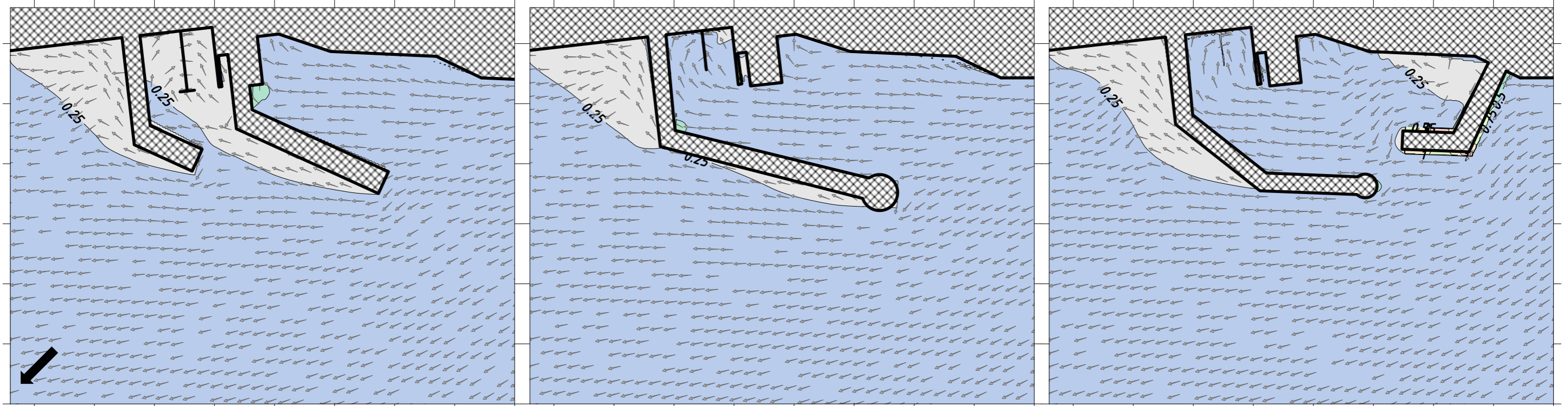
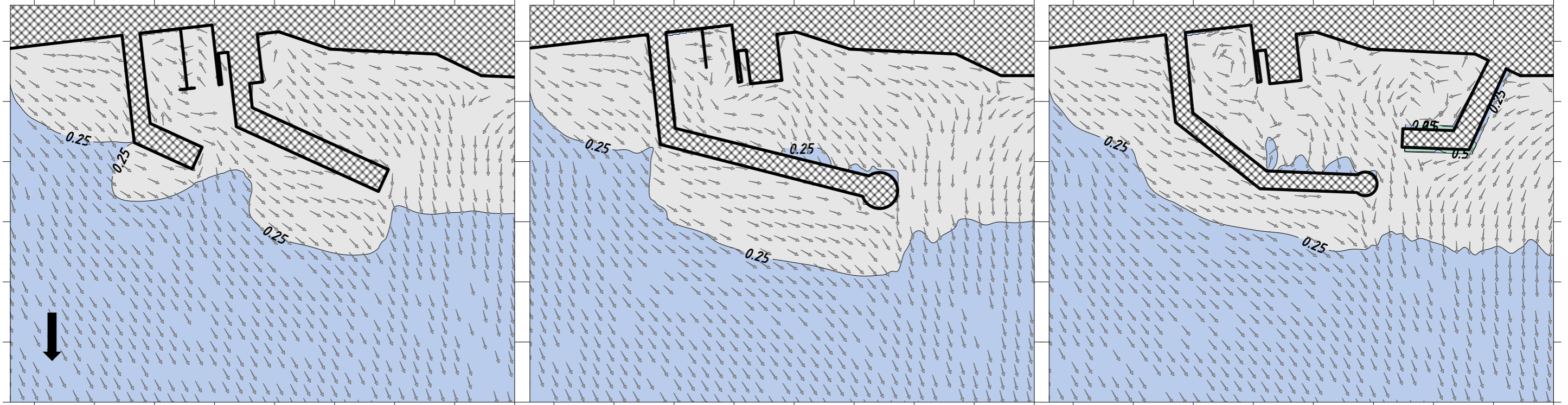


Рисунок 4.10 – Поля распределения значительных высот волн на акватории проектирования при воздействии ветров северного и северо-восточного направлений

Взам. инв. №

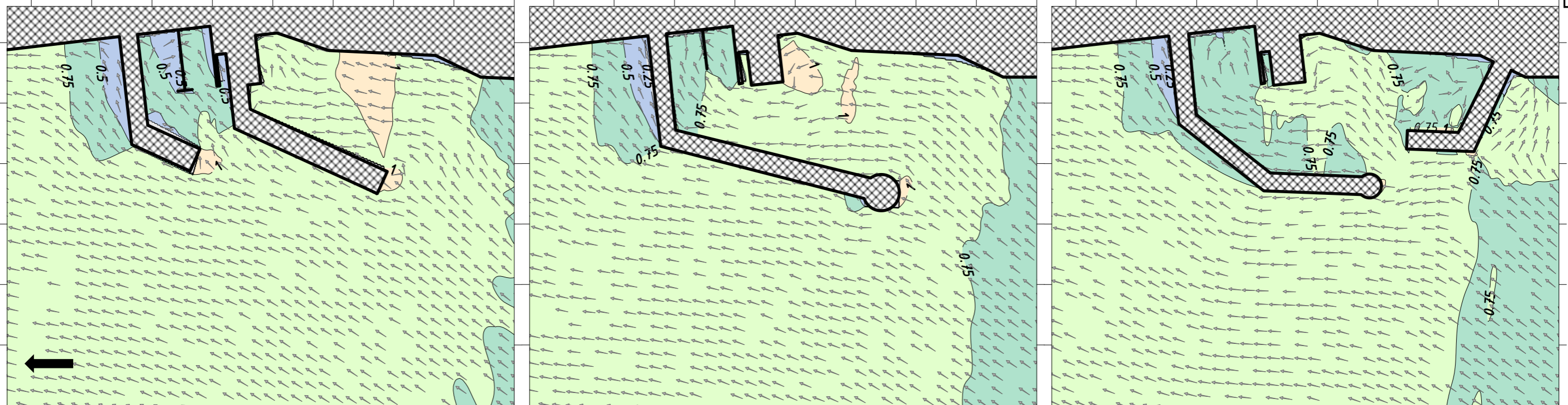
Подп. и дата

Инв. № подл.

974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ



Значительная высота волны, м

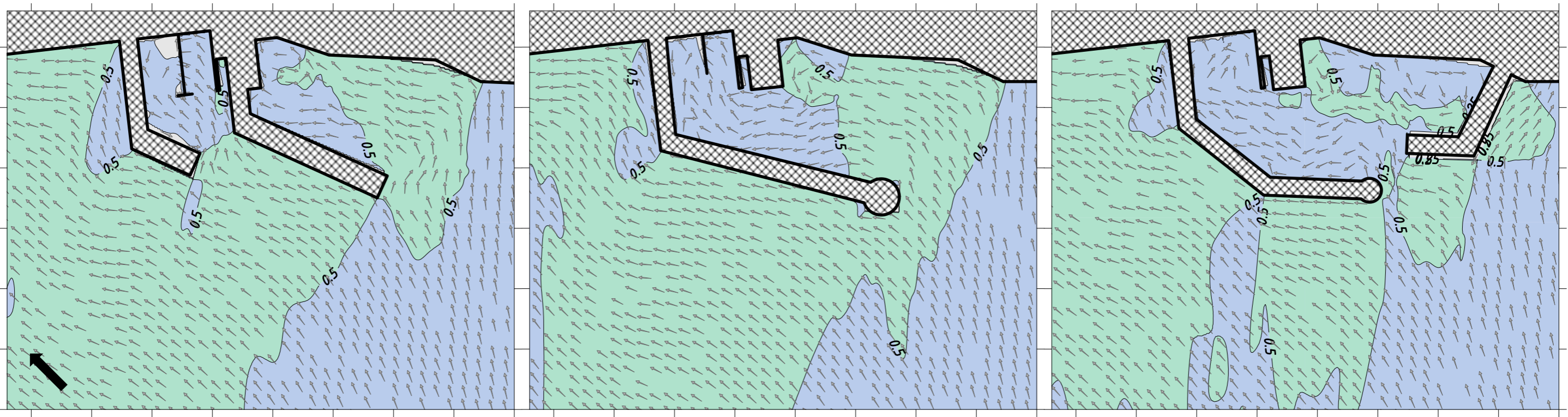
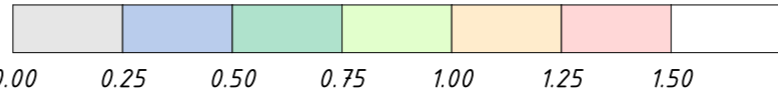
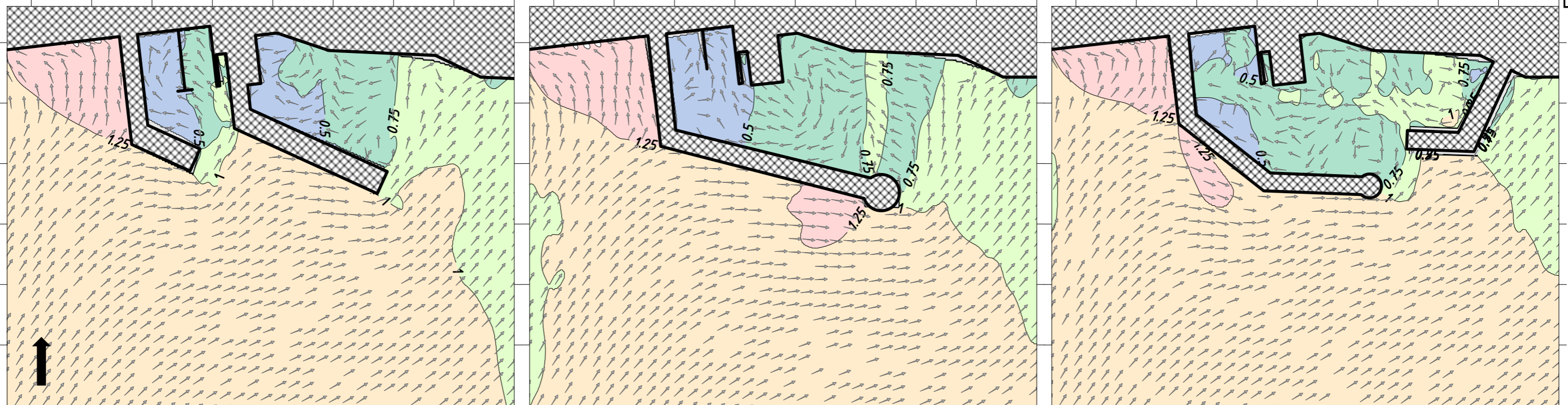


Рисунок 4.11 – Поля распределения значительных высот волн на акватории проектирования при воздействии ветров восточного и юго-восточного направлений

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ



Значительная высота волны, м

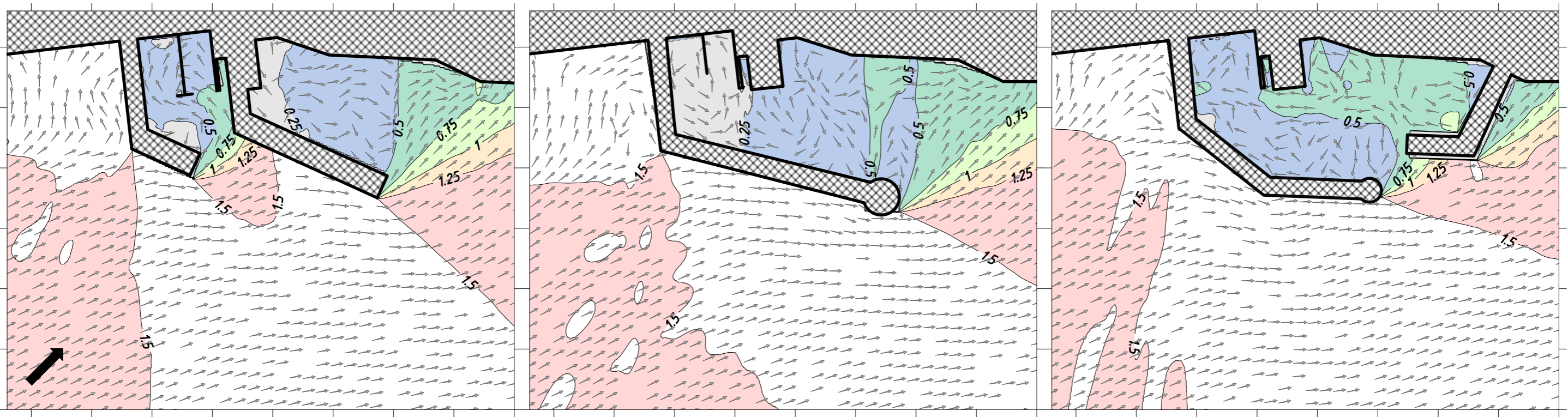
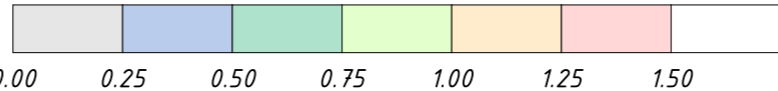
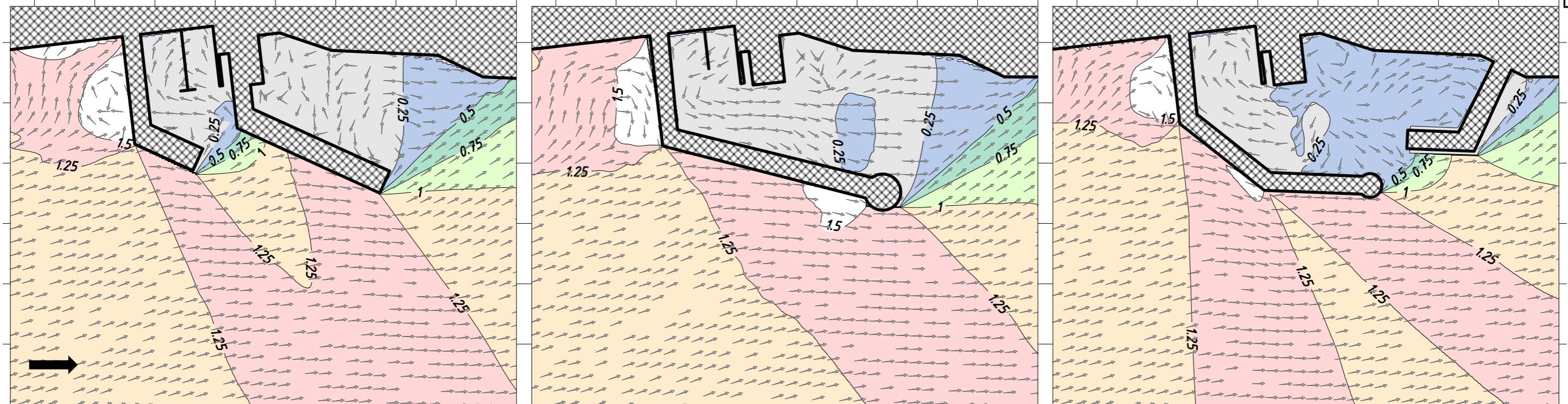


Рисунок 4.12 – Поля распределения значительных высот волн на акватории проектирования при воздействии ветров южного и юго-западного направлений

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ



Значительная высота волны, м

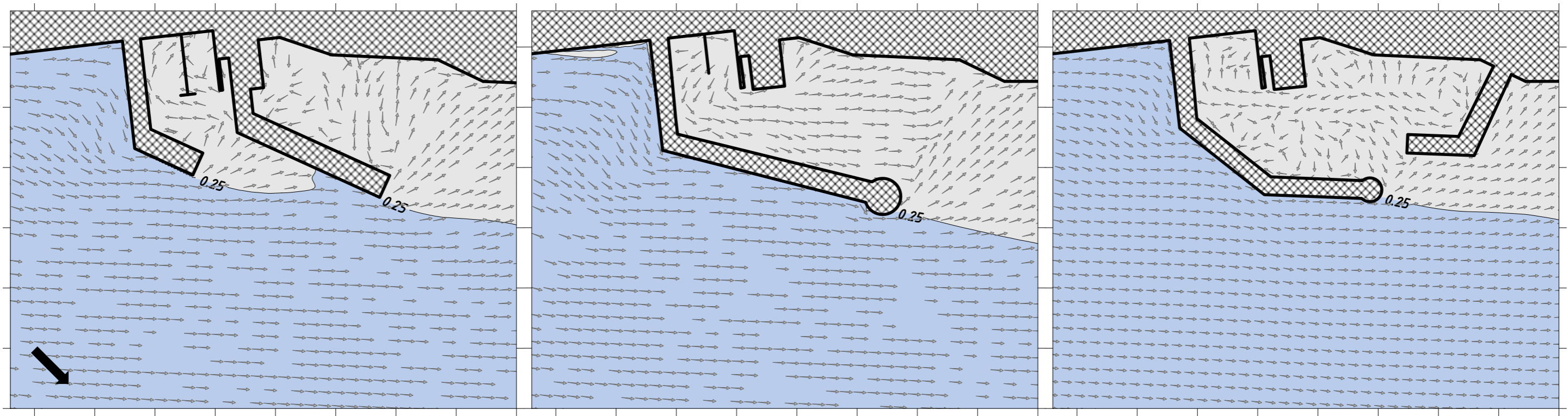
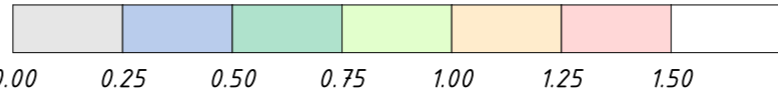


Рисунок 4.13 – Поля распределения значительных высот волн на акватории проектирования при воздействии ветров западного и северо-западного направлений

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14.13-2023.ММ-ПЗ

Таблица 4.4 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северного ветра. Компоновка 1

№ точки	Глубина волны, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	3,0	1,70	0,06	0,04	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,000538
2	11,06	2,5	1,51	0,15	0,09	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,000181
3	12,88	2,2	1,40	0,25	0,16	0,38	0,33	0,30	0,27	0,25	0,000117
4	12,98	2,3	1,43	0,18	0,11	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,000113
5	12,86	1,4	1,16	0,19	0,12	0,29	0,25	0,24	0,21	0,19	0,000137
6	12,39	0,6	0,74	0,13	0,08	0,20	0,18	0,16	0,14	0,14	0,000002
7	11,83	0,6	0,72	0,11	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,000001
8	11,96	0,6	0,73	0,13	0,08	0,19	0,17	0,15	0,13	0,13	0,000001
9	12,05	0,6	0,73	0,12	0,08	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,000001
10	11,33	0,6	0,72	0,10	0,07	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,000001
11	9,76	0,6	0,73	0,07	0,05	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,000002
12	8,12	0,6	0,73	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000003
13	7,08	0,6	0,72	0,05	0,03	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,000008
14	7,66	0,1	0,73	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000009
15	9,31	0,6	0,73	0,07	0,05	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,000002
16	11,13	0,6	0,72	0,10	0,06	0,14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,000001
17	9,00	0,6	0,72	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000001
18	7,42	0,6	0,72	0,05	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,000007
19	6,49	0,6	0,72	0,05	0,03	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,000015
20	7,22	0,6	0,72	0,05	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,000008
21	8,73	0,6	0,73	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,000002
22	9,91	0,6	0,72	0,09	0,06	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,000001
23	11,57	0,6	0,72	0,09	0,05	0,13	0,12	0,11	0,09	0,09	0,000005
24	11,33	0,9	0,90	0,19	0,12	0,28	0,24	0,22	0,20	0,19	0,000109
25	11,00	1,6	1,18	0,16	0,10	0,25	0,21	0,20	0,17	0,16	0,000206
26	10,36	1,3	1,04	0,18	0,11	0,27	0,23	0,21	0,19	0,18	0,000020
27	9,87	1,1	0,98	0,23	0,14	0,34	0,30	0,27	0,24	0,23	0,000004
28	10,18	1,0	0,94	0,22	0,14	0,33	0,29	0,27	0,24	0,22	0,000003
29	10,35	1,0	0,92	0,22	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,000002
30	9,59	0,9	0,91	0,18	0,11	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,000005
31	7,80	1,0	0,93	0,15	0,09	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,000015
32	6,36	1,2	1,01	0,10	0,07	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,000063
33	6,83	1,1	0,97	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,000031
34	8,85	1,1	0,99	0,14	0,09	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,000006
35	9,36	1,2	1,01	0,14	0,09	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,000004
36	8,87	1,2	1,02	0,13	0,08	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,000006
37	7,14	1,3	1,03	0,13	0,08	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,000023
38	6,90	1,0	0,95	0,18	0,11	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,000032
39	9,56	1,1	0,96	0,17	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,000004

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

36

Таблица 4.5 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северо-восточного ветра, Компонка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	1,0	0,95	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000049
2	11,06	1,0	0,98	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,000031
3	12,88	2,5	1,53	0,19	0,12	0,29	0,25	0,23	0,20	0,19	0,000160
4	12,98	3,2	1,65	0,24	0,15	0,36	0,31	0,29	0,25	0,24	0,000160
5	12,86	2,3	1,46	0,32	0,20	0,48	0,42	0,38	0,34	0,32	0,000150
6	12,39	1,8	1,31	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,41	0,38	0,000236
7	11,83	1,5	1,20	0,23	0,14	0,34	0,30	0,28	0,24	0,23	0,000193
8	11,96	1,2	1,04	0,29	0,18	0,44	0,38	0,35	0,31	0,29	0,000175
9	12,05	1,0	0,96	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,000097
10	11,33	1,0	0,98	0,30	0,19	0,46	0,40	0,37	0,32	0,31	0,000191
11	9,76	1,1	1,02	0,24	0,15	0,35	0,31	0,29	0,25	0,24	0,000477
12	8,12	1,3	1,10	0,15	0,09	0,22	0,19	0,18	0,15	0,15	0,000854
13	7,08	1,5	1,19	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,001437
14	7,66	0,2	1,23	0,16	0,10	0,24	0,21	0,20	0,17	0,16	0,001057
15	9,31	1,1	1,00	0,17	0,11	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,000343
16	11,13	1,2	1,05	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,21	0,000231
17	9,00	1,0	0,96	0,12	0,08	0,19	0,16	0,15	0,13	0,13	0,000381
18	7,42	1,1	1,03	0,12	0,08	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,000692
19	6,49	1,3	1,09	0,12	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,001121
20	7,22	1,1	1,03	0,11	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,000614
21	8,73	1,1	0,98	0,12	0,07	0,18	0,15	0,14	0,12	0,12	0,000295
22	9,91	1,0	0,95	0,13	0,08	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,000180
23	11,57	1,7	1,28	0,18	0,11	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,000203
24	11,33	2,1	1,42	0,17	0,11	0,26	0,23	0,21	0,18	0,17	0,000247
25	11,00	3,2	1,65	0,26	0,16	0,39	0,34	0,31	0,27	0,26	0,000274
26	10,36	2,8	1,55	0,46	0,29	0,68	0,59	0,55	0,48	0,46	0,000373
27	9,87	2,6	1,50	0,41	0,25	0,61	0,53	0,49	0,43	0,41	0,000444
28	10,18	2,9	1,56	0,43	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,43	0,000398
29	10,35	3,1	1,61	0,45	0,28	0,66	0,58	0,54	0,47	0,45	0,000417
30	9,59	3,5	1,67	0,50	0,31	0,74	0,65	0,60	0,53	0,50	0,000713
31	7,80	3,1	1,62	0,43	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,43	0,001984
32	6,36	3,6	1,69	0,47	0,29	0,68	0,60	0,56	0,49	0,46	0,005103
33	6,83	3,3	1,64	0,39	0,25	0,58	0,51	0,47	0,41	0,39	0,003224
34	8,85	3,1	1,60	0,39	0,24	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,000971
35	9,36	3,0	1,59	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,000627
36	8,87	3,1	1,61	0,35	0,22	0,52	0,45	0,42	0,37	0,35	0,000764
37	7,14	3,1	1,60	0,34	0,21	0,50	0,44	0,41	0,36	0,34	0,001863
38	6,90	2,6	1,49	0,37	0,23	0,54	0,47	0,44	0,39	0,36	0,002075
39	9,56	3,0	1,59	0,42	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,42	0,000631

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

37

Таблица 4.6 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии восточного ветра, Компоновка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	8,3	2,80	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,41	0,38	0,036284
2	11,06	9,6	2,87	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,015014
3	12,88	8,5	2,58	0,71	0,44	1,05	0,92	0,85	0,75	0,71	0,009237
4	12,98	8,7	2,59	0,83	0,52	1,22	1,07	0,99	0,87	0,82	0,009547
5	12,86	8,4	2,53	0,82	0,51	1,21	1,06	0,99	0,87	0,82	0,009000
6	12,39	9,4	2,59	1,04	0,65	1,51	1,33	1,23	1,09	1,03	0,011928
7	11,83	9,0	2,59	0,82	0,51	1,20	1,05	0,98	0,86	0,81	0,012257
8	11,96	6,5	2,32	0,61	0,38	0,91	0,80	0,74	0,65	0,61	0,006401
9	12,05	4,5	2,08	0,48	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,48	0,006109
10	11,33	4,2	1,98	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,54	0,006589
11	9,76	4,0	1,98	0,60	0,37	0,88	0,77	0,72	0,63	0,60	0,011217
12	8,12	2,7	1,72	0,61	0,38	0,89	0,78	0,72	0,64	0,60	0,020117
13	7,08	3,3	1,84	0,45	0,28	0,66	0,58	0,53	0,47	0,44	0,022935
14	7,66	0,4	2,08	0,42	0,27	0,63	0,55	0,51	0,45	0,42	0,018875
15	9,31	5,2	2,19	0,45	0,28	0,67	0,59	0,54	0,48	0,45	0,012553
16	11,13	8,1	2,52	0,69	0,43	1,01	0,89	0,82	0,73	0,69	0,011594
17	9,00	8,7	2,61	0,61	0,38	0,89	0,78	0,72	0,64	0,60	0,023515
18	7,42	9,0	2,64	0,63	0,40	0,92	0,81	0,75	0,66	0,63	0,041261
19	6,49	9,3	2,69	0,60	0,38	0,87	0,77	0,71	0,63	0,60	0,056746
20	7,22	9,8	2,77	0,56	0,35	0,82	0,72	0,67	0,59	0,56	0,046723
21	8,73	9,9	2,75	0,61	0,38	0,90	0,79	0,73	0,64	0,61	0,029778
22	9,91	10,6	2,82	0,68	0,43	1,00	0,88	0,82	0,72	0,68	0,025002
23	11,57	9,6	2,66	0,86	0,54	1,26	1,10	1,02	0,90	0,85	0,015306
24	11,33	9,5	2,63	0,88	0,55	1,28	1,13	1,05	0,92	0,87	0,014488
25	11,00	8,3	2,50	0,84	0,52	1,23	1,08	1,00	0,88	0,83	0,014044
26	10,36	8,7	2,51	1,04	0,65	1,50	1,32	1,23	1,09	1,03	0,020001
27	9,87	8,9	2,55	0,97	0,61	1,40	1,24	1,15	1,01	0,96	0,022103
28	10,18	8,8	2,51	0,93	0,58	1,35	1,19	1,10	0,98	0,92	0,014822
29	10,35	9,0	2,52	0,94	0,59	1,37	1,20	1,12	0,99	0,93	0,013005
30	9,59	8,5	2,43	0,93	0,58	1,34	1,18	1,10	0,97	0,92	0,014162
31	7,80	9,0	2,49	0,93	0,58	1,34	1,18	1,10	0,97	0,92	0,030075
32	6,36	8,1	2,37	0,85	0,53	1,21	1,07	1,00	0,88	0,84	0,043063
33	6,83	9,6	2,56	0,94	0,59	1,34	1,18	1,10	0,98	0,92	0,052095
34	8,85	9,5	2,55	0,98	0,61	1,41	1,25	1,16	1,02	0,97	0,022880
35	9,36	10,0	2,63	1,06	0,66	1,52	1,34	1,25	1,10	1,04	0,026168
36	8,87	9,3	2,58	0,97	0,60	1,39	1,23	1,14	1,01	0,95	0,032494
37	7,14	8,1	2,48	0,89	0,56	1,27	1,12	1,04	0,93	0,87	0,052288
38	6,90	7,1	2,38	0,84	0,52	1,20	1,06	0,99	0,87	0,83	0,052761
39	9,56	9,2	2,52	0,96	0,60	1,39	1,23	1,14	1,01	0,95	0,017585

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

38

Таблица 4.7 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-восточного ветра, Компоновка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	6,3	2,21	0,51	0,32	0,76	0,66	0,62	0,54	0,51	0,013229
2	11,06	6,4	2,22	0,47	0,30	0,70	0,62	0,57	0,50	0,47	0,003284
3	12,88	5,9	2,14	0,49	0,30	0,72	0,63	0,59	0,52	0,49	0,001452
4	12,98	5,7	2,11	0,54	0,33	0,80	0,70	0,65	0,57	0,54	0,001367
5	12,86	5,5	2,08	0,52	0,32	0,77	0,68	0,63	0,55	0,52	0,001379
6	12,39	5,6	2,07	0,59	0,37	0,87	0,76	0,71	0,62	0,59	0,001487
7	11,83	5,8	2,11	0,49	0,31	0,73	0,64	0,60	0,52	0,49	0,001685
8	11,96	4,3	1,88	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,000659
9	12,05	4,6	1,97	0,28	0,17	0,42	0,37	0,34	0,30	0,28	0,000726
10	11,33	3,3	1,73	0,26	0,16	0,39	0,34	0,32	0,28	0,26	0,000865
11	9,76	3,3	1,73	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,002040
12	8,12	3,9	1,85	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,004834
13	7,08	3,5	1,78	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,006190
14	7,66	0,2	1,83	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,004960
15	9,31	4,2	1,91	0,26	0,16	0,39	0,34	0,32	0,28	0,26	0,002481
16	11,13	5,0	2,00	0,38	0,23	0,56	0,49	0,45	0,40	0,38	0,001387
17	9,00	5,5	2,09	0,40	0,25	0,59	0,51	0,48	0,42	0,40	0,004616
18	7,42	5,4	2,07	0,38	0,24	0,56	0,49	0,46	0,40	0,38	0,007528
19	6,49	5,3	2,06	0,38	0,24	0,56	0,49	0,45	0,40	0,38	0,012006
20	7,22	5,8	2,11	0,40	0,25	0,59	0,51	0,48	0,42	0,40	0,008716
21	8,73	6,1	2,14	0,42	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,42	0,004598
22	9,91	6,5	2,20	0,53	0,33	0,78	0,68	0,63	0,56	0,53	0,004102
23	11,57	6,3	2,17	0,58	0,36	0,86	0,75	0,70	0,61	0,58	0,002398
24	11,33	5,9	2,12	0,56	0,35	0,84	0,73	0,68	0,60	0,56	0,002547
25	11,00	5,3	2,04	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,002776
26	10,36	5,3	2,03	0,60	0,37	0,88	0,77	0,72	0,63	0,60	0,003107
27	9,87	6,1	2,11	0,52	0,32	0,77	0,67	0,62	0,55	0,52	0,002789
28	10,18	5,8	2,07	0,46	0,29	0,69	0,60	0,56	0,49	0,46	0,002181
29	10,35	5,6	2,04	0,46	0,29	0,68	0,60	0,55	0,49	0,46	0,002115
30	9,59	4,8	1,94	0,44	0,28	0,66	0,57	0,53	0,47	0,44	0,002818
31	7,80	5,0	1,97	0,47	0,29	0,69	0,61	0,56	0,49	0,47	0,006837
32	6,36	3,9	1,78	0,40	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,010228
33	6,83	5,3	2,01	0,48	0,30	0,70	0,62	0,57	0,50	0,48	0,011091
34	8,85	5,6	2,04	0,51	0,32	0,76	0,66	0,61	0,54	0,51	0,004670
35	9,36	5,9	2,08	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,003711
36	8,87	6,0	2,11	0,58	0,36	0,86	0,75	0,70	0,62	0,58	0,005301
37	7,14	5,8	2,09	0,58	0,36	0,85	0,75	0,69	0,61	0,58	0,014333
38	6,90	5,7	2,09	0,55	0,35	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,015833
39	9,56	5,5	2,03	0,49	0,31	0,72	0,64	0,59	0,52	0,49	0,003142

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

Таблица 4.8 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии южного ветра, Компоновка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	14,3	3,21	1,40	0,87	1,96	1,73	1,62	1,44	1,36	0,180014
2	11,06	14,6	3,25	1,42	0,89	2,03	1,79	1,67	1,48	1,40	0,130798
3	12,88	13,2	3,12	1,15	0,72	1,67	1,47	1,36	1,21	1,14	0,084401
4	12,98	13,0	3,11	1,24	0,77	1,80	1,58	1,47	1,30	1,23	0,097262
5	12,86	12,7	3,10	1,22	0,77	1,78	1,56	1,45	1,28	1,21	0,098296
6	12,39	8,8	2,59	0,82	0,51	1,21	1,06	0,98	0,87	0,82	0,023329
7	11,83	9,4	2,66	0,74	0,46	1,09	0,96	0,89	0,78	0,74	0,022864
8	11,96	5,7	2,16	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,005754
9	12,05	7,5	2,46	0,35	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,36	0,007587
10	11,33	6,7	2,42	0,36	0,23	0,54	0,47	0,44	0,38	0,36	0,013580
11	9,76	6,5	2,39	0,40	0,25	0,59	0,52	0,48	0,42	0,40	0,019381
12	8,12	5,9	2,30	0,39	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,023733
13	7,08	5,8	2,31	0,34	0,21	0,50	0,44	0,40	0,36	0,34	0,028413
14	7,66	0,4	2,43	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,028367
15	9,31	6,8	2,43	0,37	0,23	0,55	0,48	0,45	0,39	0,37	0,018345
16	11,13	7,7	2,49	0,51	0,32	0,76	0,67	0,62	0,54	0,51	0,017668
17	9,00	8,6	2,60	0,59	0,37	0,87	0,76	0,71	0,62	0,59	0,030741
18	7,42	7,3	2,45	0,51	0,32	0,75	0,66	0,61	0,54	0,51	0,036035
19	6,49	7,1	2,45	0,54	0,34	0,79	0,69	0,64	0,57	0,53	0,050198
20	7,22	7,6	2,49	0,57	0,36	0,84	0,73	0,68	0,60	0,57	0,042191
21	8,73	8,5	2,58	0,60	0,38	0,88	0,78	0,72	0,63	0,60	0,029827
22	9,91	9,8	2,71	0,83	0,52	1,21	1,07	0,99	0,87	0,83	0,034473
23	11,57	10,9	2,81	0,98	0,61	1,43	1,26	1,17	1,03	0,97	0,044416
24	11,33	12,7	3,09	1,22	0,76	1,76	1,55	1,44	1,27	1,20	0,108670
25	11,00	12,3	3,10	1,24	0,78	1,79	1,58	1,47	1,30	1,23	0,124063
26	10,36	8,7	2,61	0,93	0,58	1,35	1,19	1,11	0,98	0,92	0,046131
27	9,87	8,5	2,49	0,67	0,42	0,99	0,87	0,81	0,71	0,67	0,017459
28	10,18	6,8	2,24	0,51	0,32	0,76	0,66	0,61	0,54	0,51	0,008163
29	10,35	6,0	2,13	0,48	0,30	0,71	0,62	0,57	0,50	0,48	0,006228
30	9,59	4,9	1,96	0,42	0,26	0,63	0,55	0,51	0,45	0,42	0,006286
31	7,80	4,7	1,92	0,45	0,28	0,66	0,58	0,54	0,47	0,45	0,010426
32	6,36	3,8	1,76	0,38	0,24	0,56	0,49	0,45	0,40	0,38	0,010551
33	6,83	5,3	2,04	0,50	0,31	0,73	0,64	0,60	0,53	0,50	0,020158
34	8,85	5,4	2,04	0,52	0,32	0,77	0,67	0,62	0,55	0,52	0,009711
35	9,36	7,0	2,30	0,66	0,41	0,97	0,85	0,79	0,69	0,66	0,016393
36	8,87	8,6	2,51	0,79	0,50	1,15	1,01	0,94	0,83	0,79	0,030454
37	7,14	9,2	2,60	0,86	0,54	1,24	1,09	1,01	0,90	0,85	0,064262
38	6,90	9,6	2,67	0,88	0,55	1,27	1,12	1,04	0,92	0,87	0,078897
39	9,56	5,8	2,09	0,51	0,32	0,75	0,66	0,61	0,54	0,51	0,008185

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

40

Таблица 4.9 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-западного ветра, Компоновка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	19,3	3,85	1,86	1,16	2,53	2,25	2,10	1,88	1,79	0,348310
2	11,06	20,4	3,91	2,00	1,25	2,80	2,48	2,31	2,06	1,95	0,259412
3	12,88	18,2	3,75	1,56	0,97	2,23	1,97	1,83	1,62	1,53	0,162140
4	12,98	19,7	3,91	1,80	1,12	2,56	2,26	2,11	1,87	1,77	0,196956
5	12,86	20,3	3,94	1,84	1,15	2,62	2,31	2,15	1,91	1,81	0,203261
6	12,39	9,0	2,63	0,60	0,38	0,89	0,78	0,72	0,64	0,60	0,024334
7	11,83	8,4	2,58	0,57	0,36	0,84	0,74	0,68	0,60	0,57	0,021613
8	11,96	4,0	1,94	0,17	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,003970
9	12,05	6,0	2,25	0,24	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,24	0,005705
10	11,33	7,3	2,58	0,29	0,18	0,44	0,38	0,35	0,31	0,29	0,017362
11	9,76	8,4	2,72	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,022560
12	8,12	6,5	2,41	0,27	0,17	0,41	0,36	0,33	0,29	0,27	0,020573
13	7,08	6,5	2,44	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,024998
14	7,66	0,3	2,52	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,029281
15	9,31	6,4	2,43	0,29	0,18	0,43	0,37	0,35	0,30	0,29	0,019000
16	11,13	7,1	2,51	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,40	0,38	0,019732
17	9,00	7,1	2,45	0,45	0,28	0,66	0,58	0,54	0,48	0,45	0,025738
18	7,42	5,3	2,17	0,34	0,21	0,51	0,44	0,41	0,36	0,34	0,024352
19	6,49	5,2	2,17	0,38	0,24	0,56	0,49	0,45	0,40	0,38	0,035137
20	7,22	5,1	2,14	0,40	0,25	0,59	0,52	0,48	0,42	0,40	0,027487
21	8,73	6,0	2,26	0,42	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,42	0,020663
22	9,91	7,4	2,45	0,63	0,40	0,93	0,82	0,76	0,67	0,63	0,028469
23	11,57	10,2	2,86	0,86	0,54	1,26	1,11	1,03	0,91	0,86	0,059504
24	11,33	19,8	3,93	1,68	1,05	2,39	2,11	1,96	1,74	1,65	0,220443
25	11,00	21,5	4,07	1,87	1,17	2,63	2,32	2,17	1,93	1,83	0,262977
26	10,36	10,9	2,91	0,77	0,48	1,13	0,99	0,92	0,81	0,76	0,069345
27	9,87	5,0	2,02	0,41	0,26	0,61	0,54	0,50	0,44	0,41	0,007310
28	10,18	3,4	1,71	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,002968
29	10,35	2,9	1,59	0,25	0,16	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,002285
30	9,59	2,2	1,41	0,20	0,13	0,30	0,26	0,24	0,21	0,20	0,002191
31	7,80	2,0	1,35	0,21	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,003661
32	6,36	1,6	1,23	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,003507
33	6,83	2,3	1,46	0,27	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,006986
34	8,85	2,3	1,45	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,003462
35	9,36	3,1	1,68	0,39	0,24	0,58	0,50	0,47	0,41	0,39	0,005536
36	8,87	4,9	2,07	0,54	0,34	0,80	0,70	0,65	0,57	0,54	0,018239
37	7,14	6,5	2,34	0,66	0,42	0,97	0,85	0,79	0,70	0,66	0,051876
38	6,90	8,1	2,55	0,73	0,45	1,05	0,92	0,86	0,76	0,72	0,075441
39	9,56	2,7	1,55	0,29	0,18	0,43	0,37	0,35	0,30	0,29	0,002951

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

41

Таблица 4.10 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии западного ветра, Компоновка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	17,2	3,52	1,46	0,91	2,03	1,80	1,68	1,49	1,42	0,211811
2	11,06	17,6	3,53	1,63	1,02	2,31	2,04	1,90	1,69	1,60	0,135620
3	12,88	15,4	3,36	1,26	0,79	1,83	1,61	1,50	1,32	1,25	0,076290
4	12,98	16,3	3,46	1,44	0,90	2,08	1,83	1,70	1,51	1,43	0,087798
5	12,86	16,8	3,48	1,48	0,93	2,14	1,88	1,75	1,55	1,46	0,090473
6	12,39	9,8	2,83	0,26	0,16	0,39	0,34	0,31	0,28	0,26	0,017457
7	11,83	5,5	2,37	0,23	0,14	0,35	0,30	0,28	0,25	0,23	0,015717
8	11,96	1,0	1,05	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,002160
9	12,05	1,9	1,41	0,06	0,04	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,001971
10	11,33	10,9	3,21	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,21	0,019107
11	9,76	6,4	2,54	0,17	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,017207
12	8,12	3,5	1,96	0,10	0,06	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,011367
13	7,08	5,5	2,32	0,10	0,06	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,014069
14	7,66	0,1	2,53	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,019178
15	9,31	7,1	2,70	0,15	0,09	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,016544
16	11,13	8,3	2,84	0,20	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,017955
17	9,00	5,5	2,24	0,15	0,10	0,23	0,20	0,19	0,16	0,15	0,014072
18	7,42	5,3	2,27	0,10	0,06	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,012709
19	6,49	6,2	2,39	0,12	0,07	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,018310
20	7,22	5,6	2,31	0,11	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,015072
21	8,73	4,2	2,02	0,11	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,010030
22	9,91	5,0	2,13	0,20	0,12	0,30	0,26	0,24	0,21	0,20	0,014635
23	11,57	11,0	3,11	0,51	0,32	0,76	0,67	0,62	0,55	0,51	0,042304
24	11,33	17,4	3,58	1,30	0,81	1,88	1,65	1,54	1,36	1,29	0,108787
25	11,00	17,8	3,57	1,45	0,90	2,07	1,82	1,70	1,50	1,42	0,124334
26	10,36	8,8	3,01	0,47	0,29	0,70	0,61	0,57	0,50	0,47	0,046742
27	9,87	1,7	1,30	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,000488
28	10,18	1,7	1,28	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,000086
29	10,35	1,6	1,26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000041
30	9,59	1,5	1,18	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000034
31	7,80	1,6	1,21	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000064
32	6,36	1,4	1,14	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000047
33	6,83	1,6	1,26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000171
34	8,85	1,4	1,13	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000089
35	9,36	1,3	1,13	0,04	0,03	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,000231
36	8,87	0,8	0,82	0,26	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,001766
37	7,14	1,7	1,25	0,34	0,21	0,50	0,44	0,41	0,36	0,34	0,017819
38	6,90	2,6	1,62	0,43	0,27	0,63	0,55	0,51	0,45	0,43	0,051141
39	9,56	1,4	1,15	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000079

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

42

Таблица 4.11 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северо-западного ветра, Компоновка 1

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	3,2	1,74	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,037476
2	11,06	3,0	1,68	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,032819
3	12,88	2,7	1,59	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,021693
4	12,98	2,9	1,68	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,025908
5	12,86	3,1	1,71	0,33	0,20	0,49	0,43	0,40	0,35	0,33	0,026291
6	12,39	1,0	1,01	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,002430
7	11,83	0,9	0,91	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,001241
8	11,96	0,8	0,83	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000148
9	12,05	1,0	0,96	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000636
10	11,33	1,2	1,10	0,02	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,001880
11	9,76	0,9	0,89	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,001132
12	8,12	0,9	0,88	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000615
13	7,08	0,9	0,89	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000809
14	7,66	0,0	0,90	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,001180
15	9,31	1,0	1,00	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,001265
16	11,13	1,0	0,95	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,001472
17	9,00	0,9	0,88	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000699
18	7,42	1,0	0,95	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000845
19	6,49	1,0	0,95	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,001100
20	7,22	1,0	0,96	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,000954
21	8,73	0,9	0,89	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,000574
22	9,91	0,8	0,86	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,000450
23	11,57	1,4	1,24	0,06	0,04	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,007914
24	11,33	2,9	1,78	0,22	0,14	0,34	0,29	0,27	0,24	0,22	0,028053
25	11,00	3,3	1,80	0,30	0,19	0,45	0,40	0,37	0,32	0,30	0,032764
26	10,36	1,7	1,42	0,06	0,04	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,008608
27	9,87	0,8	0,84	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000000
28	10,18	0,8	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
29	10,35	1,0	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
30	9,59	0,9	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
31	7,80	0,9	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
32	6,36	0,9	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
33	6,83	1,0	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
34	8,85	0,9	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
35	9,36	0,8	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000
36	8,87	0,9	0,87	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000003
37	7,14	0,8	0,84	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,000154
38	6,90	1,0	0,97	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,003170
39	9,56	0,9	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000000

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

43

Таблица 4.12 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	3,2	1,75	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000637
2	10,99	2,5	1,52	0,14	0,08	0,20	0,18	0,16	0,14	0,14	0,000177
3	12,90	2,2	1,39	0,25	0,16	0,38	0,33	0,31	0,27	0,25	0,000131
4	12,35	2,0	1,38	0,14	0,08	0,20	0,18	0,16	0,14	0,14	0,000155
5	11,68	1,9	1,29	0,18	0,12	0,28	0,24	0,22	0,20	0,19	0,000181
6	10,55	1,6	1,15	0,23	0,14	0,34	0,30	0,28	0,24	0,23	0,000093
7	10,40	1,6	1,14	0,24	0,15	0,36	0,31	0,29	0,25	0,24	0,000155
8	10,93	1,4	1,08	0,23	0,15	0,35	0,31	0,28	0,25	0,23	0,000223
9	11,24	1,5	1,12	0,25	0,16	0,38	0,33	0,30	0,27	0,25	0,000411
10	11,45	1,4	1,08	0,23	0,14	0,34	0,30	0,28	0,24	0,23	0,000171
11	11,69	1,2	1,03	0,22	0,14	0,33	0,29	0,27	0,23	0,22	0,000063
12	11,86	1,2	1,02	0,21	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,000022
13	11,98	1,2	1,00	0,20	0,12	0,30	0,26	0,24	0,21	0,20	0,000017
14	10,60	0,2	1,00	0,16	0,10	0,24	0,21	0,20	0,17	0,16	0,000024
15	8,16	1,2	1,04	0,11	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,000037
16	6,92	1,4	1,08	0,10	0,06	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,000065
17	7,64	1,4	1,07	0,12	0,08	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,000049
18	9,10	1,2	1,04	0,15	0,09	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,000033
19	7,45	1,3	1,06	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,000086
20	6,39	1,4	1,10	0,15	0,09	0,22	0,19	0,18	0,16	0,15	0,000191
21	7,33	1,4	1,08	0,15	0,09	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,000123
22	9,55	1,4	1,09	0,17	0,11	0,26	0,23	0,21	0,18	0,17	0,000114
23	9,36	1,5	1,12	0,18	0,11	0,27	0,23	0,22	0,19	0,18	0,000199
24	8,27	1,5	1,13	0,18	0,11	0,27	0,23	0,22	0,19	0,18	0,000618
25	6,40	1,5	1,14	0,12	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,000602
26	6,55	1,9	1,25	0,18	0,11	0,27	0,23	0,22	0,19	0,18	0,002130
27	8,60	1,7	1,20	0,20	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,20	0,001059
28	8,98	1,7	1,20	0,20	0,12	0,30	0,26	0,24	0,21	0,20	0,000835
29	7,80	1,8	1,23	0,18	0,12	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,001394
30	9,29	1,6	1,16	0,17	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,000302
31	9,39	1,7	1,19	0,17	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,000188
32	8,80	1,7	1,19	0,14	0,09	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,000358
33	8,35	1,4	1,08	0,18	0,11	0,27	0,23	0,22	0,19	0,18	0,000333
34	9,60	1,6	1,14	0,20	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,20	0,000264
35	10,37	1,5	1,14	0,22	0,14	0,33	0,29	0,26	0,23	0,22	0,000464

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

44

Таблица 4.13 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северо-восточного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	1,0	0,94	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000048
2	10,99	1,0	0,97	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000037
3	12,90	2,5	1,52	0,27	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,000163
4	12,35	2,2	1,45	0,24	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,000173
5	11,68	2,8	1,55	0,35	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,36	0,000181
6	10,55	3,0	1,58	0,47	0,29	0,69	0,61	0,56	0,50	0,47	0,000363
7	10,40	2,5	1,48	0,40	0,25	0,59	0,52	0,48	0,42	0,40	0,000424
8	10,93	2,6	1,50	0,41	0,26	0,61	0,53	0,49	0,43	0,41	0,000404
9	11,24	2,5	1,48	0,40	0,25	0,59	0,52	0,48	0,42	0,40	0,000573
10	11,45	2,6	1,51	0,41	0,26	0,61	0,54	0,50	0,44	0,41	0,000480
11	11,69	2,9	1,56	0,43	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,43	0,000332
12	11,86	3,1	1,62	0,45	0,28	0,68	0,59	0,55	0,48	0,45	0,000257
13	11,98	3,3	1,65	0,48	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,48	0,000230
14	10,60	0,4	1,60	0,45	0,28	0,66	0,58	0,54	0,47	0,45	0,000399
15	8,16	3,5	1,71	0,37	0,23	0,54	0,48	0,44	0,39	0,37	0,001624
16	6,92	3,8	1,75	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,002882
17	7,64	3,7	1,73	0,33	0,21	0,49	0,43	0,40	0,35	0,33	0,001745
18	9,10	3,2	1,65	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,000902
19	7,45	3,3	1,66	0,27	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,001592
20	6,39	3,6	1,70	0,25	0,16	0,38	0,33	0,31	0,27	0,25	0,002831
21	7,33	3,7	1,70	0,28	0,17	0,41	0,36	0,33	0,29	0,28	0,001610
22	9,55	3,3	1,65	0,42	0,26	0,63	0,55	0,51	0,45	0,42	0,000761
23	9,36	3,2	1,62	0,42	0,26	0,62	0,55	0,51	0,45	0,42	0,000861
24	8,27	2,8	1,55	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,001619
25	6,40	3,2	1,63	0,43	0,27	0,63	0,56	0,52	0,45	0,43	0,004642
26	6,55	3,3	1,63	0,40	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,003831
27	8,60	2,9	1,58	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,001434
28	8,98	2,9	1,58	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,40	0,001145
29	7,80	3,1	1,60	0,39	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,001862
30	9,29	2,9	1,56	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,000722
31	9,39	2,8	1,57	0,35	0,22	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,000645
32	8,80	3,0	1,61	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,000834
33	8,35	2,5	1,48	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,000995
34	9,60	2,7	1,53	0,39	0,24	0,58	0,51	0,47	0,41	0,39	0,000623
35	10,37	2,8	1,56	0,41	0,26	0,61	0,53	0,49	0,43	0,41	0,000798

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

45

Таблица 4.14 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии восточного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	8,8	2,82	0,33	0,21	0,49	0,43	0,40	0,35	0,33	0,032770
2	10,99	10,0	2,87	0,40	0,25	0,59	0,52	0,48	0,42	0,40	0,014081
3	12,90	8,0	2,50	0,73	0,45	1,07	0,94	0,87	0,77	0,72	0,008060
4	12,35	8,5	2,54	0,86	0,54	1,26	1,11	1,03	0,90	0,85	0,010103
5	11,68	7,8	2,45	0,91	0,57	1,33	1,17	1,09	0,96	0,90	0,011211
6	10,55	7,5	2,39	0,92	0,57	1,34	1,18	1,09	0,96	0,91	0,016811
7	10,40	9,1	2,60	0,95	0,59	1,38	1,21	1,13	1,00	0,94	0,021885
8	10,93	8,9	2,55	0,93	0,58	1,35	1,19	1,10	0,97	0,92	0,014248
9	11,24	8,6	2,52	0,89	0,56	1,30	1,14	1,06	0,94	0,88	0,011668
10	11,45	9,0	2,57	0,93	0,58	1,36	1,20	1,11	0,98	0,93	0,012643
11	11,69	8,9	2,53	0,94	0,58	1,37	1,20	1,12	0,98	0,93	0,008905
12	11,86	7,6	2,37	0,81	0,51	1,20	1,05	0,97	0,86	0,81	0,005562
13	11,98	6,0	2,17	0,69	0,43	1,02	0,90	0,83	0,73	0,69	0,004153
14	10,60	0,7	2,19	0,69	0,43	1,02	0,89	0,83	0,73	0,69	0,006815
15	8,16	4,9	2,08	0,71	0,44	1,04	0,91	0,85	0,75	0,70	0,016537
16	6,92	4,1	1,98	0,63	0,39	0,91	0,80	0,75	0,66	0,62	0,025614
17	7,64	6,5	2,25	0,60	0,37	0,87	0,77	0,71	0,63	0,59	0,020023
18	9,10	7,1	2,32	0,74	0,46	1,09	0,95	0,89	0,78	0,74	0,014726
19	7,45	7,7	2,43	0,66	0,41	0,95	0,84	0,78	0,69	0,65	0,028764
20	6,39	9,4	2,58	0,69	0,43	1,00	0,88	0,82	0,72	0,68	0,050154
21	7,33	9,6	2,59	0,69	0,43	1,00	0,88	0,82	0,73	0,69	0,034354
22	9,55	8,6	2,50	0,90	0,56	1,30	1,15	1,07	0,94	0,89	0,018823
23	9,36	9,0	2,55	0,94	0,59	1,36	1,19	1,11	0,98	0,93	0,024930
24	8,27	9,9	2,61	1,07	0,67	1,53	1,35	1,26	1,11	1,05	0,039249
25	6,40	9,1	2,51	1,00	0,63	1,42	1,25	1,17	1,04	0,98	0,067885
26	6,55	9,4	2,58	0,95	0,59	1,35	1,19	1,11	0,99	0,93	0,069198
27	8,60	9,8	2,61	1,02	0,64	1,47	1,30	1,21	1,07	1,01	0,035351
28	8,98	9,5	2,58	0,99	0,62	1,43	1,26	1,17	1,04	0,98	0,028650
29	7,80	9,3	2,57	0,95	0,59	1,36	1,20	1,11	0,99	0,93	0,042167
30	9,29	9,6	2,61	0,98	0,61	1,41	1,24	1,16	1,02	0,97	0,029329
31	9,39	9,4	2,60	0,96	0,60	1,39	1,22	1,14	1,00	0,95	0,028569
32	8,80	8,9	2,53	0,90	0,57	1,31	1,15	1,07	0,95	0,89	0,028658
33	8,35	8,0	2,46	0,90	0,56	1,30	1,14	1,06	0,94	0,89	0,032544
34	9,60	9,2	2,59	0,97	0,61	1,40	1,23	1,15	1,01	0,96	0,027342
35	10,37	9,0	2,54	0,91	0,57	1,33	1,17	1,08	0,96	0,90	0,016611

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

46

Таблица 4.15 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-восточного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	6,3	2,20	0,49	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,48	0,013797
2	10,99	6,4	2,22	0,48	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,48	0,003385
3	12,90	5,7	2,11	0,47	0,29	0,70	0,61	0,57	0,50	0,47	0,001383
4	12,35	5,6	2,09	0,54	0,34	0,81	0,71	0,65	0,58	0,54	0,001699
5	11,68	5,2	2,02	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,002028
6	10,55	5,0	2,00	0,52	0,33	0,78	0,68	0,63	0,55	0,52	0,002809
7	10,40	6,5	2,17	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,54	0,002632
8	10,93	6,2	2,11	0,48	0,30	0,71	0,63	0,58	0,51	0,48	0,001601
9	11,24	5,8	2,08	0,45	0,28	0,67	0,58	0,54	0,48	0,45	0,001371
10	11,45	5,8	2,07	0,46	0,29	0,68	0,60	0,55	0,49	0,46	0,001170
11	11,69	5,7	2,07	0,47	0,30	0,70	0,62	0,57	0,50	0,47	0,001246
12	11,86	4,8	1,95	0,40	0,25	0,60	0,52	0,48	0,42	0,40	0,000981
13	11,98	3,3	1,69	0,29	0,18	0,44	0,38	0,35	0,31	0,29	0,000581
14	10,60	0,3	1,70	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,001071
15	8,16	3,2	1,67	0,33	0,20	0,49	0,43	0,39	0,35	0,33	0,003385
16	6,92	3,1	1,66	0,29	0,18	0,43	0,37	0,35	0,30	0,29	0,005293
17	7,64	3,4	1,72	0,29	0,18	0,42	0,37	0,34	0,30	0,29	0,003959
18	9,10	3,9	1,81	0,36	0,23	0,54	0,47	0,44	0,38	0,36	0,002660
19	7,45	4,7	1,96	0,35	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,35	0,006149
20	6,39	5,3	2,04	0,39	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,012121
21	7,33	5,4	2,05	0,39	0,24	0,58	0,50	0,47	0,41	0,39	0,007669
22	9,55	5,1	2,00	0,45	0,28	0,67	0,59	0,55	0,48	0,45	0,002924
23	9,36	5,3	2,01	0,47	0,29	0,70	0,61	0,56	0,50	0,47	0,003007
24	8,27	5,7	2,06	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,006260
25	6,40	4,9	1,95	0,50	0,31	0,73	0,65	0,60	0,53	0,50	0,013677
26	6,55	5,1	1,99	0,48	0,30	0,70	0,62	0,57	0,51	0,48	0,012298
27	8,60	5,6	2,05	0,52	0,33	0,77	0,68	0,63	0,55	0,52	0,004882
28	8,98	5,5	2,03	0,50	0,31	0,74	0,65	0,60	0,53	0,50	0,004042
29	7,80	5,3	2,01	0,49	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,49	0,006729
30	9,29	5,8	2,08	0,54	0,34	0,80	0,70	0,65	0,57	0,54	0,003931
31	9,39	5,7	2,08	0,54	0,34	0,80	0,71	0,65	0,58	0,54	0,004114
32	8,80	5,5	2,05	0,53	0,33	0,79	0,69	0,64	0,56	0,53	0,005028
33	8,35	5,7	2,08	0,56	0,35	0,82	0,72	0,67	0,59	0,56	0,007353
34	9,60	6,1	2,12	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,003806
35	10,37	5,5	2,03	0,46	0,29	0,68	0,60	0,55	0,49	0,46	0,001915

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

47

Таблица 4.16 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии южного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	14,4	3,23	1,36	0,85	1,90	1,68	1,57	1,40	1,32	0,184838
2	10,99	14,6	3,25	1,42	0,89	2,03	1,79	1,67	1,48	1,40	0,132714
3	12,90	12,8	3,10	1,12	0,70	1,63	1,44	1,33	1,18	1,11	0,085237
4	12,35	12,9	3,11	1,24	0,77	1,79	1,58	1,47	1,30	1,22	0,102644
5	11,68	12,1	3,07	1,20	0,75	1,73	1,53	1,42	1,25	1,18	0,112391
6	10,55	9,6	2,75	0,89	0,56	1,30	1,15	1,06	0,94	0,89	0,058661
7	10,40	9,9	2,64	0,80	0,50	1,17	1,02	0,95	0,84	0,79	0,019704
8	10,93	8,2	2,43	0,59	0,37	0,87	0,76	0,70	0,62	0,59	0,010521
9	11,24	7,5	2,36	0,53	0,33	0,79	0,69	0,64	0,56	0,53	0,008499
10	11,45	8,2	2,45	0,61	0,38	0,90	0,79	0,73	0,65	0,61	0,009841
11	11,69	6,2	2,19	0,50	0,31	0,74	0,64	0,60	0,53	0,50	0,005937
12	11,86	4,7	1,94	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,40	0,38	0,003294
13	11,98	3,8	1,81	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,002338
14	10,60	0,3	1,79	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,003297
15	8,16	3,1	1,65	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,005933
16	6,92	2,9	1,62	0,29	0,18	0,43	0,37	0,35	0,30	0,29	0,009144
17	7,64	3,1	1,70	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,007835
18	9,10	3,8	1,83	0,36	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,36	0,006727
19	7,45	4,1	1,89	0,36	0,22	0,53	0,47	0,43	0,38	0,36	0,012185
20	6,39	4,2	1,93	0,40	0,25	0,60	0,52	0,48	0,43	0,40	0,020940
21	7,33	4,4	1,97	0,39	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,015081
22	9,55	5,5	2,11	0,47	0,30	0,70	0,61	0,57	0,50	0,47	0,010572
23	9,36	7,1	2,34	0,60	0,37	0,88	0,77	0,71	0,63	0,59	0,017068
24	8,27	7,0	2,29	0,63	0,39	0,92	0,81	0,75	0,66	0,63	0,022742
25	6,40	6,0	2,17	0,56	0,35	0,81	0,71	0,66	0,59	0,55	0,035215
26	6,55	7,0	2,32	0,61	0,38	0,88	0,78	0,72	0,64	0,60	0,041190
27	8,60	7,5	2,36	0,66	0,41	0,96	0,84	0,78	0,69	0,65	0,022625
28	8,98	7,1	2,31	0,61	0,38	0,89	0,78	0,72	0,64	0,60	0,018123
29	7,80	6,8	2,29	0,59	0,37	0,86	0,76	0,70	0,62	0,59	0,025348
30	9,29	8,3	2,47	0,73	0,46	1,07	0,94	0,87	0,77	0,72	0,023222
31	9,39	8,1	2,47	0,74	0,46	1,08	0,95	0,88	0,78	0,73	0,023939
32	8,80	7,7	2,42	0,71	0,45	1,04	0,92	0,85	0,75	0,71	0,027702
33	8,35	8,6	2,54	0,79	0,50	1,15	1,01	0,94	0,83	0,79	0,041071
34	9,60	9,1	2,57	0,77	0,48	1,13	0,99	0,92	0,81	0,77	0,024018
35	10,37	7,3	2,34	0,57	0,35	0,84	0,73	0,68	0,60	0,56	0,011519

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

48

Таблица 4.17 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-западного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	19,8	3,90	1,84	1,15	2,50	2,23	2,08	1,86	1,77	0,365540
2	10,99	20,9	3,97	2,04	1,27	2,84	2,52	2,35	2,09	1,98	0,272666
3	12,90	18,8	3,82	1,59	0,99	2,28	2,01	1,87	1,66	1,57	0,169579
4	12,35	20,5	3,95	1,83	1,14	2,59	2,29	2,13	1,89	1,79	0,211835
5	11,68	21,3	4,06	1,78	1,11	2,52	2,22	2,07	1,84	1,74	0,232729
6	10,55	13,4	3,28	0,89	0,55	1,29	1,14	1,06	0,93	0,88	0,101634
7	10,40	5,9	2,17	0,53	0,33	0,78	0,68	0,63	0,56	0,53	0,008953
8	10,93	3,5	1,78	0,34	0,21	0,50	0,44	0,41	0,36	0,34	0,003616
9	11,24	3,5	1,76	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,002813
10	11,45	4,2	1,88	0,34	0,21	0,51	0,44	0,41	0,36	0,34	0,003208
11	11,69	3,1	1,65	0,26	0,16	0,39	0,34	0,31	0,28	0,26	0,002074
12	11,86	2,5	1,48	0,18	0,11	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,001137
13	11,98	2,3	1,46	0,13	0,08	0,20	0,18	0,16	0,14	0,14	0,000803
14	10,60	0,1	1,43	0,14	0,09	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,001136
15	8,16	1,7	1,26	0,13	0,08	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,001985
16	6,92	1,7	1,29	0,13	0,08	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,003096
17	7,64	1,8	1,33	0,14	0,09	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,002740
18	9,10	2,0	1,39	0,17	0,11	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,002316
19	7,45	2,2	1,44	0,19	0,12	0,28	0,25	0,23	0,20	0,19	0,004259
20	6,39	2,2	1,44	0,22	0,14	0,33	0,29	0,27	0,23	0,22	0,007350
21	7,33	2,3	1,45	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,21	0,005282
22	9,55	2,7	1,56	0,25	0,16	0,37	0,33	0,30	0,26	0,25	0,003639
23	9,36	3,4	1,75	0,33	0,21	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33	0,005399
24	8,27	3,4	1,72	0,35	0,22	0,52	0,45	0,42	0,37	0,35	0,007321
25	6,40	3,3	1,71	0,30	0,18	0,44	0,38	0,36	0,31	0,30	0,011271
26	6,55	3,5	1,76	0,35	0,22	0,51	0,45	0,42	0,37	0,35	0,013066
27	8,60	3,4	1,75	0,38	0,24	0,56	0,49	0,46	0,40	0,38	0,007163
28	8,98	2,8	1,63	0,36	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,36	0,005880
29	7,80	2,5	1,57	0,35	0,22	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,008138
30	9,29	2,8	1,66	0,49	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,48	0,009440
31	9,39	3,2	1,74	0,52	0,32	0,76	0,67	0,62	0,55	0,52	0,010846
32	8,80	3,7	1,85	0,51	0,32	0,75	0,66	0,61	0,54	0,51	0,017688
33	8,35	5,1	2,17	0,60	0,38	0,89	0,78	0,72	0,64	0,60	0,034984
34	9,60	4,7	2,05	0,51	0,32	0,76	0,66	0,62	0,54	0,51	0,011172
35	10,37	3,4	1,75	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,003780

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

49

Таблица 4.18 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии западного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	17,4	3,55	1,49	0,93	2,07	1,83	1,71	1,53	1,45	0,231791
2	10,99	17,6	3,53	1,64	1,02	2,32	2,05	1,91	1,70	1,60	0,136318
3	12,90	15,7	3,38	1,28	0,80	1,86	1,63	1,52	1,34	1,27	0,076694
4	12,35	17,1	3,51	1,45	0,91	2,09	1,84	1,71	1,51	1,43	0,096503
5	11,68	17,5	3,55	1,37	0,85	1,97	1,73	1,61	1,43	1,35	0,104628
6	10,55	13,1	3,34	0,62	0,39	0,92	0,80	0,75	0,66	0,62	0,061078
7	10,40	1,5	1,11	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,000607
8	10,93	0,8	0,82	0,24	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,000127
9	11,24	1,0	0,98	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,000085
10	11,45	1,4	1,17	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,000097
11	11,69	1,2	1,08	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,000052
12	11,86	1,1	1,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,000040
13	11,98	1,3	1,13	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,000055
14	10,60	0,0	1,15	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,000164
15	8,16	0,9	0,94	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,000368
16	6,92	0,8	0,88	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,000386
17	7,64	0,8	0,87	0,04	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,000486
18	9,10	0,9	0,94	0,05	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,000300
19	7,45	1,4	1,21	0,05	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,001121
20	6,39	1,9	1,41	0,07	0,05	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,002398
21	7,33	1,1	1,05	0,05	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,000742
22	9,55	1,0	0,99	0,04	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,000194
23	9,36	1,1	1,05	0,05	0,03	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,000263
24	8,27	1,4	1,17	0,04	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,000340
25	6,40	2,0	1,36	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,000708
26	6,55	1,7	1,28	0,04	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,000845
27	8,60	1,0	1,00	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000375
28	8,98	0,7	0,80	0,19	0,12	0,28	0,24	0,22	0,20	0,19	0,000313
29	7,80	0,8	0,87	0,09	0,05	0,13	0,11	0,11	0,09	0,09	0,000466
30	9,29	1,1	0,96	0,22	0,14	0,33	0,28	0,26	0,23	0,22	0,000642
31	9,39	1,3	1,06	0,24	0,15	0,36	0,31	0,29	0,26	0,24	0,000766
32	8,80	1,8	1,21	0,25	0,16	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,001923
33	8,35	2,3	1,43	0,29	0,18	0,43	0,37	0,34	0,30	0,29	0,016489
34	9,60	1,4	1,09	0,25	0,16	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,000818
35	10,37	0,9	0,90	0,07	0,04	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,000148

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

50

Таблица 4.19 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северо-западного ветра, Компоновка 2

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	3,1	1,74	0,29	0,18	0,44	0,38	0,36	0,31	0,29	0,038837
2	10,99	2,9	1,67	0,35	0,22	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,033482
3	12,90	2,8	1,60	0,33	0,21	0,50	0,44	0,41	0,36	0,34	0,022063
4	12,35	3,1	1,72	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,026872
5	11,68	3,2	1,75	0,31	0,19	0,47	0,41	0,38	0,33	0,31	0,030112
6	10,55	2,1	1,61	0,09	0,05	0,13	0,11	0,10	0,09	0,09	0,013332
7	10,40	0,9	0,90	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000004
8	10,93	0,9	0,90	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000005
9	11,24	0,9	0,88	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000009
10	11,45	0,9	0,90	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000004
11	11,69	0,9	0,91	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000002
12	11,86	1,0	0,92	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000001
13	11,98	1,1	1,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,000002
14	10,60	0,0	1,22	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000005
15	8,16	1,4	1,13	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000016
16	6,92	1,2	1,04	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000021
17	7,64	1,9	1,29	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000022
18	9,10	1,7	1,23	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000011
19	7,45	2,3	1,42	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,000051
20	6,39	2,0	1,32	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,000151
21	7,33	1,5	1,15	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,000041
22	9,55	1,4	1,14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000006
23	9,36	1,2	1,07	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000007
24	8,27	0,9	0,92	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,000014
25	6,40	1,2	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000013
26	6,55	0,9	0,90	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000040
27	8,60	1,6	1,20	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000022
28	8,98	1,5	1,20	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000018
29	7,80	0,9	0,90	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,000027
30	9,29	1,0	0,97	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000006
31	9,39	1,0	0,93	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000004
32	8,80	0,9	0,89	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000008
33	8,35	0,9	0,87	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,000296
34	9,60	1,1	1,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000006
35	10,37	1,2	1,04	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000011

Инв. № подл.	974/23-1413	Взам. инв. №		Подп. и дата	

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

51

Таблица 4.20 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	3,1	1,72	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000640
2	10,26	2,7	1,56	0,12	0,07	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,000220
3	12,42	2,3	1,42	0,19	0,12	0,28	0,24	0,23	0,20	0,19	0,000104
4	12,71	2,1	1,37	0,19	0,12	0,28	0,24	0,22	0,20	0,19	0,000128
5	12,92	2,1	1,37	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,000148
6	11,91	2,0	1,34	0,13	0,08	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,000172
7	11,38	1,7	1,21	0,22	0,14	0,33	0,29	0,27	0,24	0,22	0,000443
8	10,91	1,5	1,12	0,24	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,24	0,001103
9	11,27	1,6	1,15	0,26	0,16	0,38	0,34	0,31	0,27	0,26	0,001376
10	11,84	1,5	1,14	0,25	0,16	0,38	0,33	0,31	0,27	0,25	0,001500
11	12,18	1,4	1,10	0,24	0,15	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,001385
12	12,02	1,1	1,00	0,19	0,12	0,28	0,25	0,23	0,20	0,19	0,001469
13	11,88	1,1	0,98	0,16	0,10	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,001139
14	10,61	0,1	1,06	0,13	0,08	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,001223
15	8,59	1,5	1,12	0,13	0,08	0,19	0,16	0,15	0,13	0,13	0,001631
16	6,92	1,5	1,14	0,10	0,06	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,001960
17	7,56	1,4	1,10	0,10	0,07	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,001681
18	10,13	1,4	1,09	0,17	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,001617
19	8,59	1,4	1,10	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,001846
20	6,68	1,5	1,13	0,14	0,09	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,002203
21	6,46	1,6	1,16	0,15	0,09	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,002479
22	8,24	1,5	1,14	0,15	0,10	0,23	0,20	0,19	0,16	0,16	0,002082
23	9,56	1,6	1,16	0,19	0,12	0,28	0,24	0,22	0,20	0,19	0,001956
24	9,03	1,7	1,18	0,19	0,12	0,29	0,25	0,24	0,21	0,19	0,001496
25	6,52	1,9	1,22	0,17	0,11	0,26	0,23	0,21	0,18	0,17	0,002292
26	7,80	1,9	1,23	0,20	0,12	0,29	0,26	0,24	0,21	0,20	0,002217
27	9,21	1,8	1,22	0,20	0,12	0,29	0,26	0,24	0,21	0,20	0,002582
28	9,11	1,6	1,16	0,17	0,11	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,001790
29	7,80	1,8	1,20	0,18	0,11	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,001826
30	8,76	1,6	1,15	0,23	0,14	0,34	0,30	0,27	0,24	0,23	0,005081
31	9,33	1,5	1,12	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,22	0,21	0,001247
32	9,58	1,6	1,16	0,20	0,13	0,30	0,26	0,24	0,21	0,20	0,001483
33	10,37	1,7	1,17	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,001852
34	11,28	1,6	1,16	0,23	0,14	0,34	0,30	0,28	0,24	0,23	0,001459
35	10,07	1,6	1,14	0,21	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,001175
36	9,72	1,7	1,20	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,000398
37	8,16	1,3	1,15	0,07	0,04	0,11	0,09	0,09	0,07	0,07	0,000498
38	4,90	1,2	1,01	0,09	0,05	0,13	0,11	0,11	0,09	0,09	0,000210

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

Таблица 4.21 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северо-восточного ветра, Компонка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	0,9	0,88	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,000041
2	10,26	0,9	0,92	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000046
3	12,42	1,7	1,28	0,11	0,07	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,000156
4	12,71	1,8	1,34	0,12	0,08	0,19	0,16	0,15	0,13	0,13	0,000140
5	12,92	3,2	1,65	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,41	0,38	0,000171
6	11,91	2,9	1,60	0,36	0,22	0,53	0,47	0,43	0,38	0,36	0,000209
7	11,38	2,8	1,54	0,40	0,25	0,60	0,52	0,48	0,42	0,40	0,000707
8	10,91	2,7	1,52	0,41	0,26	0,61	0,53	0,50	0,44	0,41	0,001779
9	11,27	2,8	1,52	0,41	0,26	0,61	0,53	0,49	0,43	0,41	0,002187
10	11,84	2,7	1,50	0,40	0,25	0,60	0,52	0,48	0,42	0,40	0,002381
11	12,18	2,8	1,51	0,42	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,42	0,002239
12	12,02	2,6	1,48	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,40	0,38	0,002360
13	11,88	2,5	1,46	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,40	0,38	0,001848
14	10,61	0,4	1,51	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,41	0,38	0,001972
15	8,59	2,7	1,52	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,002803
16	6,92	3,0	1,57	0,27	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,004017
17	7,56	3,0	1,58	0,28	0,17	0,41	0,36	0,34	0,29	0,28	0,003078
18	10,13	2,5	1,45	0,34	0,21	0,51	0,45	0,41	0,36	0,34	0,002601
19	8,59	2,7	1,51	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,003112
20	6,68	2,9	1,54	0,26	0,16	0,39	0,34	0,32	0,28	0,26	0,004149
21	6,46	3,1	1,57	0,27	0,17	0,40	0,35	0,33	0,29	0,27	0,004989
22	8,24	2,7	1,49	0,27	0,17	0,40	0,35	0,33	0,29	0,27	0,003542
23	9,56	2,5	1,46	0,33	0,21	0,49	0,43	0,40	0,35	0,33	0,003191
24	9,03	2,2	1,37	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,002660
25	6,52	1,8	1,24	0,28	0,18	0,42	0,37	0,34	0,30	0,28	0,004445
26	7,80	2,1	1,34	0,28	0,17	0,41	0,36	0,33	0,29	0,28	0,004058
27	9,21	2,0	1,33	0,25	0,16	0,38	0,33	0,31	0,27	0,25	0,004401
28	9,11	2,1	1,35	0,21	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,002848
29	7,80	2,9	1,56	0,21	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,003175
30	8,76	1,6	1,21	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,007930
31	9,33	1,6	1,17	0,33	0,20	0,49	0,43	0,39	0,35	0,33	0,002222
32	9,58	1,5	1,17	0,30	0,18	0,44	0,39	0,36	0,31	0,30	0,002731
33	10,37	2,2	1,38	0,33	0,20	0,49	0,43	0,39	0,35	0,33	0,002913
34	11,28	2,7	1,50	0,38	0,23	0,56	0,49	0,45	0,40	0,38	0,002404
35	10,07	2,1	1,35	0,26	0,16	0,39	0,34	0,31	0,28	0,26	0,001881
36	9,72	3,2	1,65	0,35	0,22	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,000815
37	8,16	2,9	1,51	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,000524
38	4,90	2,6	1,48	0,43	0,27	0,62	0,55	0,51	0,45	0,42	0,007726

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

53

Таблица 4.22 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии восточного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	8,0	2,77	0,36	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,36	0,035833
2	10,26	9,0	2,81	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,017830
3	12,42	8,9	2,63	0,73	0,46	1,08	0,94	0,87	0,77	0,73	0,010963
4	12,71	9,0	2,64	0,72	0,45	1,07	0,94	0,87	0,76	0,72	0,009351
5	12,92	7,9	2,45	0,81	0,51	1,20	1,05	0,97	0,86	0,81	0,007373
6	11,91	8,3	2,50	0,92	0,58	1,35	1,18	1,10	0,97	0,91	0,011213
7	11,38	7,9	2,43	0,86	0,54	1,26	1,11	1,03	0,91	0,86	0,010944
8	10,91	8,2	2,49	0,85	0,53	1,25	1,10	1,02	0,90	0,85	0,014544
9	11,27	6,3	2,30	0,69	0,43	1,02	0,89	0,83	0,73	0,69	0,011330
10	11,84	6,5	2,33	0,70	0,44	1,03	0,90	0,84	0,74	0,70	0,009751
11	12,18	5,8	2,23	0,71	0,44	1,04	0,91	0,85	0,75	0,70	0,007828
12	12,02	4,8	2,03	0,62	0,39	0,92	0,81	0,75	0,66	0,62	0,006900
13	11,88	4,8	2,02	0,63	0,39	0,93	0,82	0,76	0,67	0,63	0,006406
14	10,61	0,7	2,14	0,71	0,45	1,05	0,92	0,85	0,75	0,71	0,012818
15	8,59	5,4	2,12	0,65	0,41	0,95	0,84	0,78	0,69	0,65	0,019756
16	6,92	5,0	2,07	0,55	0,34	0,80	0,70	0,65	0,58	0,54	0,029408
17	7,56	5,8	2,18	0,55	0,35	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,025769
18	10,13	6,4	2,29	0,74	0,46	1,09	0,95	0,88	0,78	0,74	0,016826
19	8,59	6,6	2,30	0,66	0,41	0,97	0,85	0,79	0,69	0,66	0,023685
20	6,68	7,7	2,46	0,65	0,40	0,94	0,82	0,77	0,68	0,64	0,050161
21	6,46	7,9	2,44	0,58	0,36	0,85	0,74	0,69	0,61	0,58	0,045431
22	8,24	7,6	2,42	0,63	0,39	0,92	0,80	0,75	0,66	0,62	0,025743
23	9,56	7,5	2,44	0,80	0,50	1,17	1,02	0,95	0,84	0,79	0,022943
24	9,03	8,6	2,52	0,85	0,53	1,23	1,09	1,01	0,89	0,84	0,026081
25	6,52	8,9	2,55	0,96	0,60	1,36	1,20	1,12	0,99	0,94	0,072983
26	7,80	7,7	2,49	0,77	0,48	1,12	0,98	0,91	0,81	0,76	0,041700
27	9,21	7,2	2,46	0,77	0,48	1,13	0,99	0,92	0,81	0,77	0,027578
28	9,11	3,6	2,02	0,74	0,46	1,08	0,95	0,88	0,78	0,73	0,026235
29	7,80	10,5	2,68	0,60	0,37	0,87	0,77	0,71	0,63	0,59	0,030476
30	8,76	11,0	2,83	0,77	0,48	1,12	0,99	0,92	0,81	0,76	0,037741
31	9,33	3,6	1,98	0,72	0,45	1,05	0,93	0,86	0,76	0,72	0,023577
32	9,58	6,3	2,35	0,76	0,47	1,11	0,97	0,90	0,80	0,75	0,023629
33	10,37	7,7	2,45	0,77	0,48	1,13	0,99	0,92	0,81	0,76	0,015897
34	11,28	6,8	2,37	0,75	0,47	1,10	0,96	0,89	0,79	0,74	0,012152
35	10,07	8,9	2,59	0,80	0,50	1,17	1,03	0,95	0,84	0,79	0,018786
36	9,72	8,1	2,46	0,93	0,58	1,34	1,18	1,10	0,97	0,92	0,020385
37	8,16	9,4	3,14	1,02	0,64	1,47	1,29	1,20	1,06	1,01	0,180928
38	4,90	7,0	2,28	0,92	0,58	1,28	1,14	1,06	0,94	0,89	0,097688

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

54

Таблица 4.23 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-восточного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	6,4	2,22	0,50	0,31	0,73	0,64	0,59	0,52	0,49	0,013900
2	10,26	6,5	2,22	0,48	0,30	0,71	0,62	0,58	0,51	0,48	0,004453
3	12,42	6,2	2,16	0,52	0,33	0,78	0,68	0,63	0,55	0,52	0,001784
4	12,71	5,8	2,12	0,51	0,32	0,76	0,67	0,62	0,54	0,51	0,001489
5	12,92	5,0	2,00	0,49	0,30	0,72	0,63	0,59	0,52	0,49	0,001235
6	11,91	5,2	2,03	0,55	0,35	0,82	0,72	0,67	0,59	0,55	0,001906
7	11,38	5,0	1,99	0,49	0,31	0,74	0,64	0,60	0,52	0,49	0,001928
8	10,91	5,5	2,05	0,47	0,30	0,70	0,62	0,57	0,50	0,47	0,002021
9	11,27	5,7	2,09	0,40	0,25	0,60	0,52	0,48	0,43	0,40	0,001933
10	11,84	5,9	2,14	0,39	0,24	0,58	0,51	0,47	0,41	0,39	0,001903
11	12,18	5,3	2,05	0,35	0,22	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,001518
12	12,02	3,9	1,86	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,001373
13	11,88	3,4	1,75	0,28	0,18	0,43	0,37	0,34	0,30	0,29	0,001156
14	10,61	0,4	2,00	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,002719
15	8,59	3,4	1,77	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,005308
16	6,92	3,3	1,75	0,28	0,17	0,42	0,36	0,34	0,30	0,28	0,009924
17	7,56	3,9	1,88	0,30	0,19	0,45	0,40	0,37	0,32	0,30	0,007569
18	10,13	5,0	2,03	0,43	0,27	0,64	0,56	0,52	0,45	0,43	0,003663
19	8,59	4,4	1,95	0,36	0,23	0,54	0,47	0,44	0,39	0,36	0,005699
20	6,68	4,8	2,00	0,37	0,23	0,55	0,48	0,45	0,39	0,37	0,012200
21	6,46	4,7	1,99	0,34	0,21	0,50	0,44	0,41	0,36	0,34	0,014308
22	8,24	4,7	1,98	0,35	0,22	0,51	0,45	0,42	0,37	0,35	0,006455
23	9,56	5,3	2,06	0,45	0,28	0,67	0,59	0,54	0,48	0,45	0,004917
24	9,03	5,9	2,12	0,49	0,31	0,72	0,64	0,59	0,52	0,49	0,006049
25	6,52	5,9	2,12	0,55	0,34	0,80	0,70	0,65	0,58	0,54	0,019537
26	7,80	6,0	2,15	0,46	0,29	0,69	0,60	0,56	0,49	0,46	0,010957
27	9,21	6,6	2,22	0,49	0,31	0,72	0,63	0,59	0,52	0,49	0,006898
28	9,11	7,1	2,25	0,49	0,31	0,72	0,63	0,59	0,52	0,49	0,006029
29	7,80	6,2	2,14	0,31	0,20	0,46	0,41	0,38	0,33	0,31	0,007742
30	8,76	8,5	2,41	0,62	0,39	0,91	0,79	0,74	0,65	0,61	0,010859
31	9,33	7,5	2,31	0,47	0,30	0,70	0,61	0,57	0,50	0,47	0,006207
32	9,58	6,9	2,24	0,51	0,32	0,75	0,66	0,61	0,54	0,51	0,005372
33	10,37	5,6	2,07	0,44	0,27	0,65	0,57	0,53	0,47	0,44	0,002900
34	11,28	5,2	2,04	0,41	0,26	0,61	0,53	0,49	0,44	0,41	0,002194
35	10,07	6,1	2,13	0,48	0,30	0,72	0,63	0,58	0,51	0,48	0,003330
36	9,72	5,0	1,99	0,56	0,35	0,83	0,72	0,67	0,59	0,56	0,004553
37	8,16	2,4	1,52	0,19	0,12	0,29	0,25	0,23	0,20	0,19	0,002495
38	4,90	4,6	1,91	0,52	0,33	0,76	0,67	0,62	0,55	0,52	0,032166

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

55

Таблица 4.24 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии южного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	14,4	3,23	1,37	0,86	1,91	1,69	1,58	1,41	1,33	0,189104
2	10,26	14,6	3,25	1,43	0,89	2,03	1,79	1,67	1,48	1,40	0,144522
3	12,42	13,4	3,12	1,20	0,75	1,74	1,53	1,42	1,25	1,18	0,091055
4	12,71	13,3	3,14	1,25	0,78	1,81	1,59	1,48	1,31	1,24	0,100607
5	12,92	12,4	3,11	1,19	0,74	1,73	1,52	1,41	1,25	1,18	0,101469
6	11,91	12,2	3,07	1,23	0,77	1,78	1,57	1,46	1,29	1,22	0,110870
7	11,38	11,5	3,04	1,07	0,67	1,55	1,36	1,27	1,12	1,06	0,106855
8	10,91	8,0	2,47	0,61	0,38	0,90	0,79	0,73	0,65	0,61	0,016526
9	11,27	9,4	2,63	0,59	0,37	0,88	0,77	0,71	0,63	0,59	0,017098
10	11,84	9,7	2,68	0,60	0,37	0,88	0,78	0,72	0,63	0,60	0,016331
11	12,18	8,8	2,59	0,53	0,33	0,79	0,69	0,64	0,56	0,53	0,015189
12	12,02	7,6	2,51	0,42	0,26	0,63	0,55	0,51	0,45	0,42	0,012841
13	11,88	6,3	2,32	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,010765
14	10,61	0,6	2,71	0,57	0,35	0,84	0,73	0,68	0,60	0,57	0,018808
15	8,59	7,0	2,46	0,46	0,28	0,67	0,59	0,55	0,48	0,45	0,025871
16	6,92	6,4	2,42	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,037286
17	7,56	7,0	2,48	0,43	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,43	0,032313
18	10,13	8,7	2,63	0,62	0,39	0,92	0,80	0,75	0,66	0,62	0,023636
19	8,59	7,3	2,49	0,52	0,32	0,77	0,67	0,62	0,55	0,52	0,028681
20	6,68	6,8	2,43	0,53	0,33	0,78	0,68	0,63	0,56	0,53	0,048170
21	6,46	6,2	2,38	0,51	0,32	0,74	0,65	0,60	0,53	0,50	0,050351
22	8,24	6,9	2,43	0,50	0,31	0,74	0,65	0,60	0,53	0,50	0,030028
23	9,56	8,7	2,61	0,68	0,42	0,99	0,87	0,81	0,71	0,67	0,029764
24	9,03	8,3	2,53	0,66	0,41	0,97	0,85	0,79	0,69	0,65	0,030840
25	6,52	8,3	2,52	0,70	0,44	1,02	0,89	0,83	0,74	0,69	0,066759
26	7,80	8,8	2,61	0,72	0,45	1,05	0,93	0,86	0,76	0,72	0,051115
27	9,21	9,5	2,67	0,76	0,47	1,11	0,97	0,90	0,80	0,75	0,037300
28	9,11	10,4	2,73	0,78	0,49	1,14	1,00	0,93	0,82	0,77	0,038732
29	7,80	9,4	2,66	0,51	0,32	0,75	0,66	0,61	0,54	0,51	0,039596
30	8,76	12,2	2,90	1,02	0,64	1,46	1,29	1,20	1,06	1,00	0,059233
31	9,33	11,1	2,80	0,77	0,48	1,13	0,99	0,92	0,81	0,77	0,036203
32	9,58	9,9	2,69	0,77	0,48	1,12	0,99	0,91	0,81	0,76	0,033165
33	10,37	7,9	2,48	0,60	0,38	0,89	0,78	0,72	0,64	0,60	0,020417
34	11,28	8,5	2,57	0,61	0,38	0,91	0,79	0,74	0,65	0,61	0,018522
35	10,07	8,3	2,53	0,69	0,43	1,02	0,89	0,83	0,73	0,69	0,024793
36	9,72	10,5	2,83	1,08	0,67	1,56	1,37	1,27	1,13	1,07	0,085798
37	8,16	1,9	1,34	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,000204
38	4,90	6,4	2,23	0,66	0,41	0,94	0,83	0,77	0,68	0,65	0,081805

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

56

Таблица 4.25 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-западного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	19,7	3,90	1,87	1,17	2,54	2,26	2,11	1,89	1,80	0,370111
2	10,26	20,8	3,96	2,06	1,29	2,85	2,53	2,36	2,11	2,00	0,297188
3	12,42	18,4	3,76	1,58	0,99	2,26	1,99	1,85	1,64	1,55	0,172541
4	12,71	20,3	3,93	1,85	1,15	2,62	2,31	2,15	1,91	1,81	0,204796
5	12,92	21,1	4,00	1,85	1,15	2,62	2,32	2,16	1,91	1,81	0,205185
6	11,91	20,8	4,00	1,82	1,14	2,58	2,28	2,12	1,89	1,79	0,226941
7	11,38	21,0	4,06	1,68	1,05	2,38	2,11	1,96	1,74	1,65	0,225893
8	10,91	5,2	2,14	0,42	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,42	0,012843
9	11,27	5,6	2,22	0,44	0,28	0,66	0,58	0,53	0,47	0,44	0,013529
10	11,84	5,6	2,24	0,41	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,41	0,012475
11	12,18	5,5	2,24	0,40	0,25	0,60	0,52	0,49	0,43	0,40	0,012615
12	12,02	4,3	2,08	0,28	0,17	0,41	0,36	0,33	0,29	0,28	0,009947
13	11,88	3,8	1,95	0,24	0,15	0,36	0,31	0,29	0,25	0,24	0,008396
14	10,61	0,4	2,56	0,44	0,28	0,66	0,58	0,54	0,47	0,44	0,016492
15	8,59	4,7	2,19	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,020577
16	6,92	3,9	2,04	0,26	0,16	0,39	0,34	0,32	0,28	0,26	0,025957
17	7,56	4,8	2,22	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,025989
18	10,13	6,4	2,41	0,47	0,29	0,70	0,61	0,57	0,50	0,47	0,020179
19	8,59	4,5	2,13	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,40	0,38	0,022986
20	6,68	4,4	2,07	0,39	0,25	0,58	0,51	0,47	0,42	0,39	0,036316
21	6,46	3,5	1,93	0,37	0,23	0,55	0,48	0,45	0,39	0,37	0,037759
22	8,24	3,7	1,94	0,36	0,23	0,54	0,47	0,44	0,39	0,36	0,023818
23	9,56	6,0	2,35	0,51	0,32	0,76	0,67	0,62	0,54	0,51	0,024934
24	9,03	5,3	2,22	0,49	0,31	0,73	0,64	0,59	0,52	0,49	0,026858
25	6,52	5,7	2,25	0,47	0,30	0,69	0,61	0,57	0,50	0,47	0,050887
26	7,80	4,2	2,06	0,54	0,34	0,79	0,69	0,64	0,57	0,53	0,043013
27	9,21	3,8	1,96	0,56	0,35	0,82	0,72	0,67	0,59	0,56	0,029264
28	9,11	5,5	2,23	0,66	0,41	0,97	0,85	0,79	0,69	0,65	0,035849
29	7,80	3,5	1,89	0,48	0,30	0,71	0,63	0,58	0,51	0,48	0,041823
30	8,76	7,8	2,53	0,78	0,49	1,14	1,00	0,93	0,82	0,77	0,046469
31	9,33	5,8	2,32	0,63	0,39	0,93	0,81	0,75	0,67	0,63	0,032271
32	9,58	4,0	2,02	0,60	0,38	0,88	0,78	0,72	0,63	0,60	0,026961
33	10,37	4,9	2,14	0,44	0,28	0,66	0,58	0,53	0,47	0,44	0,016891
34	11,28	5,1	2,17	0,44	0,28	0,66	0,58	0,54	0,47	0,45	0,014887
35	10,07	5,5	2,22	0,50	0,31	0,74	0,65	0,60	0,53	0,50	0,021855
36	9,72	13,5	3,31	1,12	0,70	1,62	1,43	1,32	1,17	1,11	0,140080
37	8,16	0,8	0,87	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,000086
38	4,90	5,0	2,08	0,45	0,28	0,66	0,58	0,54	0,48	0,45	0,053878

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

57

Таблица 4.26 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии западного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	17,2	3,52	1,50	0,94	2,08	1,85	1,72	1,54	1,46	0,228329
2	10,26	17,6	3,53	1,67	1,04	2,35	2,08	1,94	1,72	1,63	0,156700
3	12,42	15,9	3,42	1,26	0,79	1,83	1,61	1,49	1,32	1,25	0,084645
4	12,71	16,7	3,47	1,49	0,93	2,15	1,89	1,76	1,56	1,47	0,093847
5	12,92	17,1	3,50	1,51	0,94	2,17	1,91	1,77	1,57	1,48	0,091989
6	11,91	17,6	3,56	1,43	0,89	2,05	1,81	1,68	1,49	1,41	0,105650
7	11,38	16,8	3,51	1,33	0,83	1,91	1,68	1,56	1,38	1,31	0,105089
8	10,91	1,8	1,27	0,34	0,21	0,51	0,44	0,41	0,36	0,34	0,011362
9	11,27	1,7	1,27	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,011514
10	11,84	2,6	1,58	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,012298
11	12,18	3,1	1,71	0,24	0,15	0,36	0,31	0,29	0,26	0,24	0,011380
12	12,02	2,9	1,65	0,20	0,13	0,30	0,26	0,24	0,21	0,20	0,011134
13	11,88	2,5	1,54	0,18	0,11	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,008983
14	10,61	0,2	1,71	0,23	0,14	0,34	0,30	0,27	0,24	0,23	0,010426
15	8,59	2,7	1,59	0,20	0,12	0,29	0,26	0,24	0,21	0,20	0,014367
16	6,92	2,8	1,62	0,18	0,11	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18	0,018340
17	7,56	2,5	1,55	0,18	0,11	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,014708
18	10,13	3,1	1,69	0,24	0,15	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,013704
19	8,59	2,7	1,61	0,22	0,14	0,33	0,29	0,27	0,24	0,22	0,016266
20	6,68	2,9	1,66	0,20	0,12	0,29	0,26	0,24	0,21	0,20	0,020333
21	6,46	2,8	1,66	0,19	0,12	0,29	0,25	0,23	0,20	0,19	0,022763
22	8,24	2,7	1,62	0,22	0,13	0,32	0,28	0,26	0,23	0,22	0,018135
23	9,56	3,0	1,68	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,015959
24	9,03	2,9	1,68	0,26	0,16	0,39	0,34	0,31	0,28	0,26	0,019269
25	6,52	3,9	1,93	0,27	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,038211
26	7,80	2,7	1,66	0,31	0,19	0,46	0,41	0,38	0,33	0,31	0,032197
27	9,21	2,2	1,46	0,35	0,22	0,51	0,45	0,42	0,37	0,35	0,024882
28	9,11	2,6	1,54	0,39	0,24	0,58	0,51	0,47	0,41	0,39	0,022607
29	7,80	2,7	1,52	0,40	0,25	0,60	0,52	0,48	0,43	0,40	0,027523
30	8,76	3,1	1,67	0,44	0,28	0,65	0,57	0,53	0,47	0,44	0,035593
31	9,33	2,7	1,54	0,38	0,24	0,57	0,49	0,46	0,40	0,38	0,019076
32	9,58	2,4	1,46	0,35	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,35	0,018407
33	10,37	1,3	1,15	0,33	0,21	0,49	0,43	0,40	0,35	0,33	0,015209
34	11,28	2,8	1,64	0,23	0,14	0,35	0,30	0,28	0,25	0,23	0,012754
35	10,07	2,3	1,42	0,38	0,24	0,57	0,50	0,46	0,40	0,38	0,018227
36	9,72	11,8	3,28	0,85	0,53	1,24	1,09	1,02	0,90	0,85	0,097288
37	8,16	0,8	0,84	0,13	0,08	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,000277
38	4,90	3,3	1,71	0,12	0,08	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,010351

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

58

Таблица 4.27 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии северо-западного ветра, Компоновка 3

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,60	3,2	1,75	0,32	0,20	0,47	0,42	0,39	0,34	0,32	0,038925
2	10,26	3,0	1,70	0,36	0,23	0,54	0,48	0,44	0,39	0,36	0,035837
3	12,42	2,7	1,60	0,29	0,18	0,43	0,38	0,35	0,31	0,29	0,023159
4	12,71	3,0	1,67	0,33	0,21	0,50	0,43	0,40	0,35	0,33	0,026348
5	12,92	3,1	1,70	0,35	0,22	0,53	0,46	0,43	0,38	0,35	0,027049
6	11,91	3,3	1,78	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,029459
7	11,38	3,4	1,80	0,29	0,18	0,44	0,38	0,35	0,31	0,29	0,028695
8	10,91	1,0	0,94	0,02	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,000763
9	11,27	1,1	1,02	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,000835
10	11,84	1,2	1,05	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,000954
11	12,18	1,1	1,00	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,000854
12	12,02	1,3	1,11	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000823
13	11,88	1,4	1,15	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000666
14	10,61	0,0	1,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,000708
15	8,59	1,6	1,23	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000827
16	6,92	1,7	1,26	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,000833
17	7,56	1,6	1,19	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,000821
18	10,13	1,1	1,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,000889
19	8,59	1,3	1,08	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,000953
20	6,68	1,2	1,06	0,02	0,01	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,001132
21	6,46	2,1	1,37	0,03	0,02	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,001236
22	8,24	1,2	1,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,001034
23	9,56	1,0	0,98	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,001054
24	9,03	1,1	0,99	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,001154
25	6,52	1,0	1,00	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,001961
26	7,80	1,1	0,98	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,001297
27	9,21	1,1	1,03	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,001292
28	9,11	0,9	0,90	0,04	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,001039
29	7,80	0,9	0,88	0,04	0,02	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,000937
30	8,76	1,0	0,95	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,002611
31	9,33	0,9	0,90	0,04	0,02	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,000770
32	9,58	0,9	0,92	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,000896
33	10,37	1,2	1,07	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,001087
34	11,28	1,1	0,99	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,000855
35	10,07	1,0	0,95	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,001146
36	9,72	1,9	1,50	0,12	0,07	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,018196
37	8,16	0,7	0,80	0,03	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,000015
38	4,90	0,8	0,85	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,000139

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

59

Таблица 4.28 – Результирующие значения средних высот волн на характерных участках акватории при воздействии штормов раз в 25 лет для различных компоновок гидротехнических сооружений

Вариант 1									
Положение	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общий итог
судно дл. 6 м	0.06	0.13	0.43	0.26	0.38	0.28	0.13	0.02	0.43
судно дл. 8 м	0.07	0.19	0.38	0.20	0.25	0.20	0.13	0.01	0.38
судно дл. 10 м	0.09	0.29	0.58	0.29	0.28	0.15	0.04	0.00	0.58
судно дл. 15 м	0.13	0.31	0.66	0.34	0.41	0.24	0.03	0.00	0.66
судно дл. 20 м	0.14	0.27	0.60	0.36	0.50	0.34	0.17	0.01	0.60
судно дл. 25 м	0.14	0.25	0.61	0.32	0.42	0.26	0.04	0.00	0.61
судно дл. 30 м	0.14	0.25	0.61	0.32	0.42	0.26	0.04	0.00	0.61
внешняя	0.16	0.23	0.54	0.36	0.89	1.25	1.02	0.23	1.25
внутренняя	0.10	0.26	0.60	0.36	0.54	0.42	0.21	0.02	0.60
вход в марину	0.07	0.14	0.51	0.31	0.46	0.36	0.14	0.02	0.51
круизное	0.12	0.11	0.55	0.35	0.76	1.05	0.81	0.14	1.05
оголовок мола	0.11	0.29	0.65	0.37	0.58	0.48	0.29	0.04	0.65
слип	0.06	0.08	0.43	0.33	0.52	0.40	0.12	0.01	0.52
Общий итог	0.16	0.31	0.66	0.37	0.89	1.25	1.02	0.23	1.25
Вариант 2									
Положение	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общий итог
судно дл. 6 м	0.09	0.25	0.46	0.25	0.25	0.14	0.05	0.02	0.46
судно дл. 8 м	0.13	0.27	0.67	0.34	0.41	0.24	0.04	0.01	0.67
судно дл. 10 м	0.14	0.27	0.62	0.31	0.38	0.22	0.12	0.01	0.62
судно дл. 15 м	0.14	0.30	0.58	0.33	0.45	0.32	0.16	0.01	0.58
судно дл. 20 м	0.16	0.25	0.61	0.34	0.46	0.32	0.15	0.01	0.61
судно дл. 25 м	0.15	0.26	0.58	0.30	0.37	0.21	0.15	0.00	0.58
судно дл. 30 м	0.15	0.25	0.59	0.34	0.50	0.33	0.15	0.00	0.59
внешняя	0.16	0.23	0.56	0.35	0.89	1.27	1.02	0.22	1.27
внутренняя	0.14	0.26	0.61	0.34	0.48	0.32	0.16	0.01	0.61
оголовок мола	0.14	0.29	0.57	0.34	0.75	1.11	0.85	0.19	1.11
слип	0.11	0.26	0.56	0.28	0.30	0.16	0.02	0.01	0.56
Общий итог	0.16	0.30	0.67	0.35	0.89	1.27	1.02	0.22	1.27
Вариант 3									
Положение	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Общий итог
судно дл. 6 м	0.10	0.19	0.41	0.23	0.33	0.25	0.14	0.02	0.41
судно дл. 8 м	0.10	0.24	0.46	0.27	0.39	0.29	0.15	0.02	0.46
судно дл. 10 м	0.16	0.26	0.43	0.25	0.37	0.28	0.19	0.01	0.43
судно дл. 15 м	0.14	0.20	0.48	0.39	0.64	0.49	0.28	0.03	0.64
судно дл. 20 м	0.16	0.26	0.44	0.24	0.37	0.26	0.15	0.02	0.44
судно дл. 25 м	0.12	0.17	0.48	0.31	0.47	0.35	0.22	0.02	0.48
судно дл. 30 м	0.11	0.18	0.60	0.34	0.44	0.30	0.17	0.02	0.60
внешняя	0.13	0.27	0.64	0.35	0.89	1.29	1.04	0.23	1.29
внутренняя	0.14	0.23	0.53	0.32	0.48	0.38	0.25	0.02	0.53
оголовок мола	0.15	0.26	0.54	0.31	0.67	1.05	0.83	0.18	1.05
слип	0.12	0.21	0.50	0.28	0.42	0.32	0.15	0.02	0.50
Общий итог	0.16	0.27	0.64	0.39	0.89	1.29	1.04	0.23	1.29

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

60

Таблица 4.29 – Результирующие значения средних высот волн на акватории различных судов при воздействии штормов раз в 25 лет для различных компоновок гидротехнических сооружений

Длина судна, м	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
6	0.43	0.46	0.41
8	0.38	0.67	0.46
10	0.58	0.62	0.43
15	0.66	0.58	0.64
20	0.60	0.61	0.44
25	0.61	0.58	0.48
30	0.61	0.59	0.60

На основе анализа полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- все рассматриваемые компоновки в достаточной степени защищают акваторию марин от волнения с глубокой воды от опасных Ю, ЮВ и З секторов;
- вариант №2 по количественным характеристикам в меньшей степени защищает акваторию марин относительно вариантов 1 и 3;
- вариант №3 относительно варианта №1 в незначительно большей степени защищает акваторию от ветров восточного сектора, однако сооружение восточного мола нецелесообразно, т.к. скорости восточных ветров достаточны для образования значительного волнения непосредственно на акватории марин.

Таким образом, анализ результатов расчетов ветрового волнения показывает, что различия в защищенности акватории для компоновок 1 и 3 в количественном соотношении незначительны и **выбор компоновки гидротехнических сооружений должен основываться исключительно по результатам технико-экономического сравнения.**

На основании выполненных расчетов и технико-экономического сравнения рассматриваемых вариантов Заказчиком принято решение о дальнейшей реализации сооружений объекта согласно варианту №1.

4.2.5 Результаты расчетов

В результате математического моделирования ветрового волнения были получены характеристики ветрового волнения для проектируемых сооружений II и III классов ГТС.

В таблицах 4.6–4.10 приведены результаты расчетов параметров волнения при штормах волноопасных направлений повторяемостью 1 раз в 25 лет для III класса ГТС.

В таблицах 4.30–4.34 приведены результаты расчетов параметров волнения при штормах волноопасных направлений повторяемостью 1 раз в 50 лет для II класса ГТС.

В таблице 4.35 представлены значения расчетных характеристик волнения для проектируемых ГТС.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл. 974/23-1413							Лист 61
			1413-2023.ММ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 4.30 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии восточного ветра

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	8,8	2,90	0,42	0,26	0,62	0,55	0,51	0,45	0,42	0,044969
2	11,06	10,3	2,98	0,45	0,28	0,66	0,58	0,54	0,47	0,45	0,019645
3	12,88	9,2	2,67	0,77	0,48	1,14	1,00	0,93	0,82	0,77	0,012533
4	12,98	9,4	2,68	0,90	0,56	1,32	1,16	1,07	0,95	0,89	0,013130
5	12,86	9,0	2,62	0,89	0,56	1,31	1,15	1,07	0,94	0,89	0,012370
6	12,39	10,0	2,67	1,11	0,70	1,62	1,43	1,32	1,17	1,10	0,016315
7	11,83	9,4	2,67	0,88	0,55	1,29	1,13	1,05	0,93	0,87	0,016554
8	11,96	6,1	2,28	0,63	0,39	0,93	0,81	0,75	0,66	0,63	0,006860
9	12,05	3,9	1,96	0,50	0,31	0,74	0,65	0,60	0,53	0,50	0,006863
10	11,33	3,6	1,87	0,56	0,35	0,84	0,73	0,68	0,60	0,56	0,007221
11	9,76	3,1	1,80	0,61	0,38	0,90	0,79	0,73	0,64	0,61	0,012033
12	8,12	2,6	1,68	0,60	0,37	0,87	0,77	0,71	0,63	0,59	0,021578
13	7,08	2,2	1,56	0,45	0,28	0,67	0,59	0,54	0,48	0,45	0,023630
14	7,66	0,4	2,08	0,44	0,28	0,65	0,57	0,53	0,47	0,44	0,021947
15	9,31	4,4	2,07	0,42	0,26	0,63	0,55	0,51	0,45	0,42	0,013528
16	11,13	7,7	2,52	0,68	0,42	1,00	0,87	0,81	0,71	0,67	0,012836
17	9,00	7,7	2,59	0,63	0,39	0,93	0,81	0,75	0,67	0,63	0,028762
18	7,42	7,7	2,60	0,65	0,41	0,95	0,83	0,77	0,68	0,65	0,048633
19	6,49	9,3	2,74	0,63	0,39	0,91	0,80	0,74	0,66	0,62	0,066864
20	7,22	10,3	2,87	0,59	0,37	0,86	0,76	0,70	0,62	0,59	0,056813
21	8,73	10,5	2,85	0,65	0,41	0,95	0,84	0,78	0,68	0,65	0,037595
22	9,91	11,5	2,93	0,73	0,46	1,07	0,94	0,87	0,77	0,72	0,032226
23	11,57	10,1	2,74	0,93	0,58	1,35	1,19	1,10	0,97	0,92	0,020685
24	11,33	10,0	2,70	0,94	0,59	1,37	1,21	1,12	0,99	0,93	0,019478
25	11,00	8,9	2,58	0,90	0,56	1,32	1,16	1,08	0,95	0,90	0,018723
26	10,36	9,2	2,58	1,11	0,69	1,60	1,41	1,31	1,16	1,10	0,025881
27	9,87	9,3	2,61	1,03	0,64	1,49	1,31	1,22	1,08	1,02	0,027769
28	10,18	8,9	2,54	0,97	0,61	1,41	1,24	1,15	1,02	0,96	0,018528
29	10,35	8,9	2,54	0,99	0,62	1,44	1,26	1,17	1,04	0,98	0,016482
30	9,59	8,2	2,43	0,99	0,62	1,43	1,26	1,17	1,03	0,97	0,017669
31	7,80	8,6	2,49	1,00	0,62	1,42	1,26	1,17	1,04	0,98	0,036344
32	6,36	7,8	2,37	0,91	0,57	1,30	1,15	1,07	0,95	0,90	0,050957
33	6,83	9,2	2,56	0,98	0,61	1,40	1,23	1,15	1,02	0,96	0,060683
34	8,85	9,6	2,58	1,03	0,65	1,49	1,31	1,22	1,08	1,02	0,028240
35	9,36	10,3	2,68	1,10	0,69	1,59	1,40	1,30	1,15	1,09	0,032083
36	8,87	9,7	2,64	1,03	0,64	1,48	1,30	1,21	1,07	1,01	0,040739
37	7,14	8,6	2,54	0,95	0,59	1,35	1,19	1,11	0,98	0,93	0,063072
38	6,90	7,5	2,45	0,90	0,56	1,29	1,14	1,06	0,94	0,89	0,064028
39	9,56	9,3	2,56	1,01	0,63	1,46	1,28	1,19	1,06	1,00	0,021774

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

62

Таблица 4.31 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-восточного ветра

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	7,9	2,43	0,62	0,39	0,91	0,80	0,74	0,65	0,62	0,023138
2	11,06	8,0	2,43	0,57	0,36	0,84	0,74	0,68	0,60	0,57	0,006501
3	12,88	7,1	2,32	0,57	0,36	0,85	0,74	0,69	0,60	0,57	0,003011
4	12,98	6,8	2,28	0,62	0,39	0,92	0,81	0,75	0,66	0,62	0,002796
5	12,86	6,5	2,24	0,60	0,38	0,90	0,78	0,73	0,64	0,60	0,002806
6	12,39	6,6	2,22	0,67	0,42	1,00	0,87	0,81	0,71	0,67	0,002883
7	11,83	6,9	2,27	0,57	0,36	0,84	0,74	0,68	0,60	0,57	0,003227
8	11,96	4,5	1,93	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,001077
9	12,05	4,7	2,03	0,28	0,17	0,42	0,37	0,34	0,30	0,28	0,001165
10	11,33	3,2	1,73	0,26	0,16	0,39	0,34	0,32	0,28	0,26	0,001385
11	9,76	3,4	1,75	0,28	0,18	0,42	0,37	0,34	0,30	0,28	0,002628
12	8,12	4,1	1,92	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,007061
13	7,08	3,6	1,84	0,25	0,16	0,37	0,33	0,30	0,27	0,25	0,008780
14	7,66	0,3	1,95	0,27	0,17	0,41	0,36	0,33	0,29	0,27	0,007737
15	9,31	4,6	2,02	0,27	0,17	0,40	0,35	0,32	0,28	0,27	0,004014
16	11,13	5,4	2,09	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,002260
17	9,00	6,5	2,25	0,44	0,28	0,66	0,58	0,53	0,47	0,44	0,007983
18	7,42	6,4	2,22	0,43	0,27	0,63	0,55	0,51	0,45	0,42	0,012303
19	6,49	6,3	2,22	0,43	0,27	0,63	0,56	0,52	0,45	0,43	0,019133
20	7,22	6,8	2,27	0,45	0,28	0,67	0,59	0,54	0,48	0,45	0,014356
21	8,73	7,2	2,31	0,48	0,30	0,70	0,62	0,57	0,50	0,48	0,008008
22	9,91	7,7	2,37	0,61	0,38	0,90	0,79	0,73	0,64	0,61	0,007448
23	11,57	7,5	2,34	0,67	0,42	0,99	0,87	0,81	0,71	0,67	0,004618
24	11,33	7,0	2,28	0,65	0,41	0,96	0,85	0,78	0,69	0,65	0,004881
25	11,00	6,2	2,20	0,64	0,40	0,94	0,82	0,76	0,67	0,63	0,005237
26	10,36	6,3	2,18	0,69	0,43	1,01	0,89	0,82	0,73	0,69	0,005721
27	9,87	7,0	2,25	0,59	0,37	0,88	0,77	0,71	0,63	0,59	0,004881
28	10,18	6,6	2,20	0,52	0,33	0,78	0,68	0,63	0,55	0,52	0,003749
29	10,35	6,4	2,17	0,52	0,33	0,77	0,68	0,63	0,55	0,52	0,003689
30	9,59	5,4	2,04	0,49	0,31	0,73	0,64	0,59	0,52	0,49	0,004378
31	7,80	5,6	2,06	0,52	0,32	0,76	0,67	0,62	0,55	0,52	0,009929
32	6,36	4,3	1,86	0,44	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,44	0,013683
33	6,83	6,0	2,13	0,54	0,34	0,79	0,69	0,64	0,57	0,54	0,016733
34	8,85	6,3	2,15	0,57	0,36	0,84	0,74	0,69	0,60	0,57	0,007282
35	9,36	6,7	2,21	0,63	0,39	0,92	0,81	0,75	0,66	0,62	0,006316
36	8,87	7,0	2,25	0,67	0,42	0,98	0,86	0,80	0,71	0,67	0,009209
37	7,14	6,8	2,24	0,67	0,42	0,98	0,86	0,80	0,70	0,66	0,023126
38	6,90	6,7	2,24	0,64	0,40	0,93	0,82	0,76	0,67	0,63	0,025476
39	9,56	6,3	2,15	0,55	0,34	0,81	0,71	0,66	0,58	0,55	0,005141

Инв. № подл.	974/23-1413	Взам. инв. №	Подп. и дата		
				Изм.	Кол.уч.

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

63

Таблица 4.32 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии южного ветра

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	25,8	5,34	2,15	1,35	2,88	2,57	2,41	2,16	2,06	0,632342
2	11,06	17,2	3,49	1,70	1,06	2,40	2,12	1,98	1,75	1,66	0,152479
3	12,88	15,8	3,37	1,36	0,85	1,97	1,73	1,61	1,42	1,35	0,095388
4	12,98	15,7	3,37	1,48	0,93	2,13	1,88	1,75	1,54	1,46	0,110666
5	12,86	15,5	3,37	1,46	0,91	2,11	1,86	1,73	1,53	1,44	0,112301
6	12,39	10,7	2,79	0,96	0,60	1,40	1,23	1,14	1,01	0,95	0,028555
7	11,83	11,2	2,86	0,86	0,54	1,27	1,11	1,03	0,91	0,86	0,028660
8	11,96	6,1	2,20	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,005418
9	12,05	7,7	2,51	0,33	0,21	0,49	0,43	0,40	0,35	0,33	0,007774
10	11,33	7,7	2,59	0,37	0,23	0,55	0,48	0,44	0,39	0,37	0,016294
11	9,76	6,0	2,33	0,34	0,21	0,51	0,45	0,41	0,36	0,34	0,016805
12	8,12	6,7	2,43	0,40	0,25	0,59	0,52	0,48	0,42	0,40	0,028007
13	7,08	6,4	2,44	0,34	0,22	0,51	0,45	0,41	0,36	0,34	0,033797
14	7,66	0,4	2,52	0,39	0,24	0,57	0,50	0,46	0,41	0,38	0,032959
15	9,31	8,2	2,65	0,39	0,25	0,59	0,51	0,48	0,42	0,39	0,023315
16	11,13	9,0	2,67	0,52	0,32	0,77	0,68	0,63	0,55	0,52	0,020419
17	9,00	10,2	2,79	0,67	0,42	0,98	0,86	0,80	0,70	0,66	0,040803
18	7,42	8,5	2,60	0,57	0,36	0,84	0,73	0,68	0,60	0,57	0,046081
19	6,49	8,2	2,60	0,61	0,38	0,88	0,78	0,72	0,64	0,60	0,064919
20	7,22	8,7	2,64	0,64	0,40	0,94	0,82	0,76	0,67	0,64	0,055814
21	8,73	9,9	2,74	0,68	0,42	0,99	0,87	0,81	0,71	0,67	0,039771
22	9,91	11,4	2,88	0,95	0,59	1,38	1,21	1,13	0,99	0,94	0,046041
23	11,57	12,9	3,02	1,15	0,72	1,67	1,47	1,36	1,20	1,14	0,054347
24	11,33	15,3	3,34	1,46	0,91	2,08	1,84	1,71	1,51	1,43	0,127539
25	11,00	15,1	3,36	1,48	0,93	2,12	1,87	1,74	1,54	1,46	0,145379
26	10,36	10,5	2,81	1,08	0,68	1,56	1,38	1,28	1,13	1,07	0,058143
27	9,87	9,7	2,62	0,78	0,48	1,13	1,00	0,92	0,82	0,77	0,024407
28	10,18	8,0	2,39	0,60	0,37	0,88	0,77	0,72	0,63	0,60	0,011160
29	10,35	7,2	2,30	0,56	0,35	0,83	0,73	0,68	0,60	0,56	0,008383
30	9,59	5,9	2,12	0,50	0,31	0,73	0,64	0,60	0,53	0,50	0,008737
31	7,80	5,7	2,08	0,53	0,33	0,78	0,68	0,63	0,56	0,53	0,014837
32	6,36	4,5	1,90	0,44	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,43	0,015840
33	6,83	6,4	2,21	0,59	0,37	0,86	0,76	0,71	0,62	0,59	0,028229
34	8,85	6,5	2,20	0,61	0,38	0,90	0,79	0,73	0,64	0,61	0,013410
35	9,36	8,3	2,45	0,77	0,48	1,13	0,99	0,92	0,81	0,77	0,022437
36	8,87	9,7	2,65	0,90	0,57	1,31	1,15	1,07	0,95	0,89	0,042078
37	7,14	10,5	2,75	0,99	0,62	1,40	1,24	1,15	1,02	0,97	0,087812
38	6,90	11,1	2,84	1,02	0,63	1,44	1,27	1,19	1,05	1,00	0,107435
39	9,56	6,9	2,25	0,60	0,38	0,88	0,78	0,72	0,63	0,60	0,011159

Инв. № подл. 974/23-143	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

64

Таблица 4.33 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии юго-западного ветра

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	24,4	4,42	2,38	1,49	3,14	2,81	2,64	2,37	2,26	0,525196
2	11,06	23,2	4,13	2,36	1,47	3,24	2,88	2,69	2,40	2,28	0,303471
3	12,88	21,4	3,99	1,81	1,13	2,57	2,27	2,11	1,88	1,77	0,185362
4	12,98	22,4	4,07	2,10	1,31	2,96	2,62	2,44	2,17	2,05	0,219257
5	12,86	22,7	4,09	2,14	1,34	3,01	2,67	2,49	2,21	2,09	0,226628
6	12,39	11,6	2,91	0,69	0,43	1,02	0,89	0,83	0,73	0,69	0,037637
7	11,83	10,6	2,84	0,64	0,40	0,95	0,83	0,77	0,68	0,64	0,035041
8	11,96	4,6	2,05	0,14	0,09	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14	0,004300
9	12,05	6,3	2,29	0,21	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,004676
10	11,33	12,2	3,33	0,35	0,22	0,52	0,46	0,42	0,37	0,35	0,034697
11	9,76	9,5	2,96	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,024659
12	8,12	8,0	2,63	0,26	0,16	0,39	0,34	0,32	0,28	0,26	0,025167
13	7,08	7,7	2,63	0,24	0,15	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,029550
14	7,66	0,3	2,62	0,28	0,18	0,42	0,37	0,34	0,30	0,28	0,033227
15	9,31	8,8	2,81	0,31	0,20	0,47	0,41	0,38	0,33	0,31	0,031065
16	11,13	11,1	3,08	0,41	0,26	0,62	0,54	0,50	0,44	0,41	0,034853
17	9,00	8,4	2,62	0,48	0,30	0,71	0,62	0,58	0,51	0,48	0,034019
18	7,42	6,6	2,35	0,37	0,23	0,54	0,48	0,44	0,39	0,37	0,029732
19	6,49	6,3	2,33	0,41	0,25	0,60	0,53	0,49	0,43	0,41	0,042092
20	7,22	6,2	2,30	0,43	0,27	0,64	0,56	0,52	0,46	0,43	0,034711
21	8,73	7,3	2,42	0,45	0,28	0,67	0,58	0,54	0,48	0,45	0,024778
22	9,91	8,7	2,61	0,69	0,43	1,01	0,89	0,82	0,73	0,69	0,038144
23	11,57	13,3	3,20	1,01	0,63	1,48	1,30	1,20	1,06	1,00	0,084795
24	11,33	22,6	4,11	1,98	1,24	2,77	2,46	2,29	2,04	1,93	0,251683
25	11,00	23,7	4,20	2,18	1,36	3,02	2,68	2,50	2,23	2,11	0,297535
26	10,36	13,8	3,23	0,90	0,56	1,31	1,16	1,07	0,95	0,89	0,093463
27	9,87	5,9	2,17	0,48	0,30	0,71	0,62	0,57	0,51	0,48	0,009399
28	10,18	4,1	1,88	0,34	0,22	0,51	0,45	0,42	0,37	0,35	0,004100
29	10,35	3,5	1,75	0,30	0,19	0,45	0,39	0,36	0,32	0,30	0,003080
30	9,59	2,6	1,53	0,24	0,15	0,36	0,31	0,29	0,25	0,24	0,002948
31	7,80	2,3	1,45	0,24	0,15	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,005025
32	6,36	1,8	1,31	0,16	0,10	0,24	0,21	0,20	0,17	0,16	0,004743
33	6,83	2,7	1,57	0,32	0,20	0,47	0,41	0,38	0,34	0,32	0,010175
34	8,85	2,7	1,57	0,35	0,22	0,52	0,45	0,42	0,37	0,35	0,004833
35	9,36	3,7	1,83	0,46	0,29	0,68	0,60	0,55	0,49	0,46	0,007845
36	8,87	5,4	2,15	0,60	0,38	0,88	0,78	0,72	0,63	0,60	0,019654
37	7,14	7,0	2,41	0,72	0,45	1,04	0,92	0,85	0,75	0,71	0,061137
38	6,90	9,5	2,77	0,82	0,51	1,18	1,04	0,97	0,85	0,81	0,110233
39	9,56	3,1	1,68	0,34	0,21	0,51	0,44	0,41	0,36	0,34	0,004111

Инв. № подл. 974/23-143	Подп. и дата	Взам. инв. №

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

65

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

Таблица 4.34 – Значения видимых параметров волнения (значительных высот, длин и периодов волн), а также значения средних и обеспеченных высот волн и орбитальных скоростей в расчетных точках при воздействии западного ветра

№ точки	Глубина воды, м	Длина волны, м	Период волны, с	Значительная высота волны, м	Средняя высота волны, м	Обеспеченная высота волн в системе, м					Орбитальные придонные скорости, м/с
						1%	3%	5%	10%	13%	
1	7,87	21,8	4,11	1,89	1,18	2,56	2,28	2,13	1,91	1,81	0,378032
2	11,06	21,0	3,87	1,94	1,21	2,71	2,40	2,24	1,99	1,89	0,202525
3	12,88	18,9	3,72	1,47	0,92	2,11	1,86	1,73	1,53	1,45	0,116783
4	12,98	20,1	3,82	1,73	1,08	2,47	2,18	2,03	1,80	1,70	0,136786
5	12,86	20,5	3,83	1,77	1,11	2,52	2,23	2,07	1,84	1,74	0,140788
6	12,39	12,3	3,12	0,32	0,20	0,48	0,42	0,39	0,34	0,32	0,025740
7	11,83	6,0	2,55	0,29	0,18	0,43	0,37	0,35	0,30	0,29	0,023112
8	11,96	0,8	0,85	0,07	0,04	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,002116
9	12,05	1,3	1,16	0,06	0,04	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,001453
10	11,33	12,3	3,53	0,25	0,15	0,37	0,32	0,30	0,26	0,25	0,026803
11	9,76	4,7	2,49	0,13	0,08	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,015780
12	8,12	3,5	2,05	0,11	0,07	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,014021
13	7,08	6,4	2,49	0,11	0,07	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,016168
14	7,66	0,1	2,78	0,13	0,08	0,19	0,16	0,15	0,13	0,13	0,019483
15	9,31	8,5	2,97	0,17	0,11	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,021844
16	11,13	11,5	3,28	0,24	0,15	0,35	0,31	0,29	0,25	0,24	0,024680
17	9,00	7,8	2,52	0,18	0,11	0,27	0,24	0,22	0,19	0,18	0,018914
18	7,42	7,1	2,51	0,11	0,07	0,16	0,14	0,13	0,11	0,11	0,015035
19	6,49	7,9	2,60	0,12	0,08	0,19	0,16	0,15	0,13	0,13	0,020792
20	7,22	7,3	2,53	0,12	0,08	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,017897
21	8,73	5,8	2,25	0,13	0,08	0,19	0,17	0,15	0,13	0,13	0,011901
22	9,91	7,0	2,42	0,24	0,15	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,020497
23	11,57	14,1	3,43	0,62	0,39	0,92	0,80	0,74	0,66	0,62	0,060734
24	11,33	21,3	3,92	1,60	1,00	2,28	2,01	1,87	1,66	1,57	0,164979
25	11,00	21,3	3,91	1,77	1,10	2,49	2,20	2,05	1,82	1,73	0,188991
26	10,36	13,0	3,41	0,57	0,36	0,84	0,74	0,68	0,60	0,57	0,066646
27	9,87	1,2	1,04	0,20	0,13	0,31	0,27	0,25	0,22	0,21	0,000886
28	10,18	1,0	0,96	0,08	0,05	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,000147
29	10,35	0,9	0,91	0,04	0,02	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,000073
30	9,59	0,9	0,91	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,000062
31	7,80	0,9	0,91	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,000108
32	6,36	0,9	0,91	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,000082
33	6,83	0,9	0,89	0,05	0,03	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,000260
34	8,85	0,9	0,90	0,09	0,05	0,13	0,12	0,11	0,09	0,09	0,000146
35	9,36	0,7	0,77	0,31	0,19	0,46	0,40	0,37	0,33	0,31	0,000394
36	8,87	1,9	1,24	0,28	0,18	0,42	0,37	0,34	0,30	0,28	0,002880
37	7,14	2,8	1,58	0,34	0,21	0,50	0,44	0,41	0,36	0,34	0,024674
38	6,90	4,7	2,22	0,44	0,28	0,65	0,57	0,53	0,47	0,44	0,069464
39	9,56	0,9	0,91	0,08	0,05	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	0,000133

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

1413-2023.ММ-ПЗ

Лист

66

Таблица 4.35 – Значения расчетных характеристик волнения для проектируемых ГТС

ГТС	Класс ГТС	Повторяемость расчетного шторма	Расчетная точка с наименьшими параметрами волнения	Расчетная обеспеченность высот волн в системе	Высота волны, м	Период волны, с
Восточный участок набережной (реконструкция восточной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121))	Ш	1 раз в 25 лет	12	1%	0,89	2,41
Западный участок набережной (реконструкция западной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121) и берегоукрепительной стенки (КН 49:09:031110:169))	Ш	1 раз в 25 лет	35	1%	1,52	2,63
Пирс (реконструкция пирса портофлота (КН 49:09:031110:107))	Ш	1 раз в 25 лет	31	1%	1,34	2,49
Восточный оградительный мол (новое строительство)	П	1 раз в 50 лет	25	1%	3,02	4,20
Западный оградительный мол (новое строительство)	П	1 раз в 50 лет	2	1%	3,24	4,13
Причал круизного судна (новое строительство)	П	1 раз в 50 лет	25	1%	3,02	4,20
Эстакада судоподъемного устройства (новое строительство)	Ш	1 раз в 25 лет	22	1%	1,21	2,82
Слип (новое строительство)	Ш	1 раз в 25 лет	22	1%	1,21	2,82

Инв. № подл. 974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №					1413-2023.ММ-ПЗ	Лист 67
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- 1) Настоящий Отчет составлен в соответствии с Техническим заданием на выполнение математического моделирования ветроволнового режима акватории вблизи проектируемых сооружений по объекту: «Морской туристический центр» (Приложение А).
- 2) Местоположение объекта: Город Магадан, бухта Нагаева, район причала порта флота.
- 3) Целью работ является определение параметров ветроволнового режима акватории в районе проектируемых сооружений объекта.
- 4) Сравнительный анализ вариантов компоновки представлен в разделе 4.2.4. В качестве итогового принят вариант компоновки ГТС №1.
- 5) Результаты расчетов математического моделирования ветроволнового воздействия выполнены для сооружений II класса ГТС, с повторяемостью штормов 1 раз в 50 лет и представлены в таблицах 4.30–4.34 .
- 6) Результаты расчетов математического моделирования ветроволнового воздействия выполнены для сооружений III класса ГТС, с повторяемостью штормов 1 раз в 25 лет и представлены в таблицах 4.6–4.10.
- 7) В таблице 4.35 представлены значения расчетных характеристик волнения для проектируемых ГТС.

Инв. № подл.	974/23-1413	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1413-2023.ММ-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СП 11-103-97. Свод правил. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. – Введ. 1997-08-15. – М. : Госстрой России, 1997.
2. СП 131.13330.2020. Свод правил. СНиП 23-01-99* Строительная климатология. – Взамен СП 131.13330.2018; – Введ. 2021-06-25. – М. : Минстрой России, 2020.
3. СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – Введ. 2013-07-01. – М. : Минрегион России, 2016.
4. СП 292.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения в цунамиопасных районах. – М. : Минстрой России, 2017 г.
5. СП 38.13330.2018. Свод правил. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*. – Введ. 2019-02-17. – М. : Минрегион России, 2018.
6. РД 52.10.865-2017. Руководство по расчету режимных характеристик морского ветрового волнения. – Взамен "Методические указания. Расчет режима морского ветрового волнения. Вып. 42"; введ. 2017-08-08. – М. : [б.и.], 2018.
7. В. К. Гусяков, В. А. Кихтенко, Л. Б. Чубаров, Ю.И. Шокин. Построение обзорных карт цунамирайонирования дальневосточного побережья РФ в рамках методики РТНА. Вычислительные технологии. Том 24, № 1., 2019.
8. Г.В. Шевченко, А.В. Лоскутов, П.Д. Ковалев, Т.Н. Ивельская. Научно-технический сборник "Вести газовой науки. Проявления цунами на побережье острова Сахалин".
9. Патанкар С. Численные методы решения задач тепломассообмена и динамики жидкости. – М. : Энергоатомиздат, 1984.
10. Мирзоев, Д. А. Концепция обеспечения специализированной гидрометеорологической информацией проектирования сооружений на шельфе арктических морей. / Д. А. Мирзоев, О. И. Зильберштейн, Л. И. Лопатчин // Труды четвертой Международной конференции "освоение шельфа арктических морей"; РАО-99. – СПб. – 1999. – С. 311–318.
11. **Rogers, W.E., Kaihatu, J.M., Hsu, L., Jensen, R.E., Dykes, J.D. and Holland, K.T.** Forecasting and hindcasting waves with the SWAN model in the Southern California Bight. 2007 г. Coastal Engineering, 54(1), pp.1-15.
12. **Lemkea N., Fontourab J.A.S., Callaria D.F. Fonseca D.** Comparative study between modeled (SWAN) and measured (waverider buoy) wave data in Patos Lago– RS . Brazil PanAmerican Journal of Aquatic Sciences (2017), 12(1): 1-13 .
13. **Dietrich, J.C., Tanaka, S., Westerink, J.J., Dawson, C.N., Luettich, R.A., Zijlema, M., Holthuijsen, L.H., Smith, J.M., Westerink, L.G. and Westerink, H.J.** Performance of the

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	974/23-1413	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1413-2023.ММ-ПЗ	Лист
					69								

Приложения

Инв. № подл.	974/23-1413	Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
14 13-2023.ММ-ПЗ					
					Лист
					71

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Копия Технического задания

1

Приложение №1

к Договору № 64-СП-16 от 09.08.2023 г

«СОГЛАСОВАНО»
Генеральный директор
АО «Фирма УНИКОМ»



А.С. Паламарчук

М.П.

«УТВЕРЖДАЮ»
Исполнительный директор
ООО «Глобал Порт Инжиниринг»



О.П. Козловский

М.П.

Техническое задание

на выполнение математического моделирования ветроволнового режима акватории вблизи проектируемых сооружений по объекту: «Морской туристический центр»

1.	Наименование объекта	Морской туристический центр
2.	Местоположение	Город Магадан, бухта Нагаева, район причала портофлота.
3.	Вид строительства	Новое строительство. Реконструкция.
4.	Стадия проектирования	Проектная документация.
5.	Генеральный Заказчик	ООО «Порт Марина»
6.	Источник финансирования	Собственные средства ООО «Порт Марина»
7.	Генеральный проектировщик	АО «ГК «ЕКС»
8.	Субподрядчик в части проектных и изыскательских работ (Заказчик по Договору № 64-СП-16 от 09.08.2023 г)	ООО «Глобал Порт Инжиниринг»
9.	Исполнитель работ по Договору № 64-СП-16 от 09.08.2023 г (Подрядчик)	АО «Фирма УНИКОМ» – Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации П-076 от 28.12.2009 г., выданный СРО Ассоциация "Проектные организации Северо-Запада". – Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации И-018 от 20.01.2010 г., выданный СРО Ассоциация "Изыскательские организации Северо-Запада".
10.	Вид работ	Новое строительство, реконструкция
11.	Требования к выделению этапов строительства объекта	Этапы строительства не выделять
12.	Цель работы	Определение параметров ветроволнового режима акватории в районе проектируемых сооружений объекта. Подрядчик без дополнительной оплаты участвует в рассмотрении выполненного им раздела в экспертизах, дает необходимые пояснения и обоснования по требованию экспертиз, вносит в документацию по результатам рассмотрения экспертиз изменения и дополнения.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

72

13.	Назначение Объекта	<p>13.1. Обслуживание маломерных судов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стоянка маломерных судов у плавучих причалов; - возможность спуска маломерных судов с берега на воду и подъема обратно; - снабжение маломерных судов водой и электроэнергией. <p>13.2. Обработка круизных судов.</p>
14.	Требования к основным технико-экономическим показателям проектируемого объекта	<p>14.1. Вместимость Объекта на воде - 90 судов.</p> <p>14.2. Общая площадь защищенной акватории - 1,8 га.</p> <p>14.3. Совокупная длина плавучих причальных сооружений - 438 м.</p> <p>14.4. Показатели гидротехнических сооружений на основании ИД:</p> <p>14.5. Восточный участок набережной:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина - 188,7 м; - ширина - 20 м; - отметка кордона сооружения - плюс 4,70 м; - проектная отметка дна у сооружения - минус 8,5м; - фактическая отметка дна у сооружения - от минус 5,0 до минус 6,6 м. <p>14.6. Западный участок набережной:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина - 80,30 м; - ширина -20 м; - отметка кордона сооружения - плюс 4,70 м; - проектная отметка дна у сооружения - минус 6,9 м; - фактическая отметка дна у сооружения - от минус 4,6 до минус 6,2 м. <p>14.7. Пирс:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина - 50,5 м (по оси пирса); - ширина - 16,68 - 19,4 м; - отметка кордона сооружения - плюс 4,70 м; - фактическая отметка дна у сооружения - от минус 5,0 до минус 10,1 м. <p>14.8. Восточный оградительный мол:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина - 194 м; - ширина - 15 м; <p>14.9. Западный оградительный мол:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина - 115 м; - ширина - от 10 до 15 м. <p>14.10. Причал круизного судна.</p> <p>14.11. Эстакада судоподъемного устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина -до 24 м, - глубина -до 6 м. <p>14.12. Слип:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина - 50 м; - ширина - 10 м; - пропускная способность - 3 - 4 спуска судов в час. <p>14.13. Указанные характеристики и показатели гидротехнических сооружений, в том числе, конфигурация, молы, подлежат уточнению при Проектировании по результатам проведения комплексных инженерных изысканий.</p>
15.	Состав Объекта проектирования	<p>Сооружения объекта «Морской туристический центр»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Восточный участок набережной (реконструкция восточной части причала портофлота (КН 49:09:031110:121)); • Западный участок набережной (реконструкция западной части




Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

14 13-2023.ММ-ПЗ

		<p>причала портофлота (КН 49:09:031110:121) и берегоукрепительной стенки (КН 49:09:031110:169));</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пирс (реконструкция пирса портофлота (КН 49:09:031110:107)); • Восточный оградительный мол (новое строительство); • Западный оградительный мол (новое строительство); • Причал круизного судна (новое строительство); • Эстакада судоподъемного устройства (новое строительство); • Слип (новое строительство); • Парковки (новое строительство); • Сооружения инженерной инфраструктуры в границах гидротехнических сооружений (новое строительство); • Ограждение и покрытие территории в границах гидротехнических сооружений (новое строительство).
16.	Идентификационные Признаки объекта	<p>16.1. По назначению Объект идентифицируется согласно ст. 4 Федерального Закона от 08.11.2007 (ред. от 30.12.2021) № 261-ФЗ как морской терминал.</p> <p>16.2. Объект принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры - объектам инфраструктуры морского транспорта, на который распространяются требования Федерального закона в соответствии ст. 1 Федерального закона от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» и «Технического регламента о безопасности объектов морского транспорта», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 620 (с изменениями на 7.10.2019 г.).</p> <p>16.3. Проектная организация определяет категорию и класс опасности Объекта согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности промышленных производственных объектов» (ред. от 04.11.2022 г.).</p> <p>16.4. По возможности опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, здания и сооружения Объекта идентифицировать в проектной документации в соответствии с утвержденным районированием территории Российской Федерации по уровню опасности природных процессов и явлений, данными многолетних наблюдений за природными процессами и явлениями, а также результатами инженерных изысканий для строительства Объекта. Сейсмичность определить согласно СП 14.13330.2018 (с изм. 1-3) и уточнить по результатам инженерных изысканий.</p> <p>16.5. Проектная организация определяет категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009*, а также классификацию взрывоопасных зон в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).</p> <p>16.6. Идентификацию зданий и сооружений в составе Объекта по пожарной и взрывопожарной опасности установить в проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области пожарной безопасности, после окончательного определения необходимого состава и характеристик зданий и сооружений по результатам технологического проектирования.</p> <p>16.7. Состав и назначение помещений объекта с постоянным пребы-</p>




Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

		<p>ванием людей определить при проектировании.</p> <p>16.8. Уровень ответственности постоянных гидротехнических сооружений Объекта - повышенный, в соответствии с п. 8 ст. 4 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ, поскольку эти сооружения относятся к особо опасным и технически сложным объектам согласно п. 9) части 1 статьи 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Уровень ответственности прочих зданий и сооружений Объекта - нормальный.</p>
17.	Режим работы Объекта	<p>Обслуживание маломерных судов - в навигационный период (с 1 мая по 1 ноября), круглосуточно.</p> <p>Обслуживание круизных судов - непрерывно, круглогодично, круглосуточно.</p>
18.	Состав работ	<p>18.1. Анализ материалов инженерных изысканий.</p> <p>18.2. Анализ конструктивных решений рассматриваемых компонентов гидротехнических сооружений.</p> <p>18.3. Определение параметров волн с использованием аналитических методов (расчет параметров волнения в глубоководной зоне; расчет параметров волнения в мелководной зоне).</p> <p>18.4. Создание математической модели акватории проектирования.</p> <p>18.5. Математическое моделирование ветрового волнения на акватории проектирования.</p> <p>18.6. По результатам моделирования волнения получить количественные характеристики волновых параметров в расчетных точках перед сооружениями с учетом их классов ГТС; высоты волн различной обеспеченности в системе волн.</p> <p>18.7. Составление и оформление технического отчета в соответствии с действующими нормативными документами.</p>
19.	Исходные данные, предоставляемые Заказчиком	<p>19.1. Компановка, профиль, проницаемость гидротехнических сооружений.</p> <p>19.2. Промеры глубин на акватории проектирования.</p> <p>19.3. Отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях в районе проектирования.</p>
20.	Требования к точности изысканий, надежности или обеспеченности характеристик	<p>В соответствии с требованиями нормативных документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; - СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»; - СП 20.13330.2016. Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*; - СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»; - СП 482.1325800.2020. Свод правил. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ; - СП 38.13330.2018 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). СНиП 2.06.04-82*»; - РД 52.10.865-2017 «Руководство по расчету режимных характеристик морского ветрового волнения»; - Другие действующие нормативные документы в области инженерных изысканий, проектирования и строительства. <p>Технический отчет должен быть выполнен в объеме необходимом для выполнения проектных работ и прохождения Государственной</p>




Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

		экспертизы. 5
21.	Порядок представления отчетных материалов	Отчет о выполненных работах предоставляется: – в 4 экземплярах в бумажном виде; – в 1 экземпляре на электронном носителе на CD-дисках в исходных форматах, пригодных для обработки средствами Microsoft Office, Autocad.
22.	Сроки выполнения работ	В соответствии с календарным планом выполнения работ к Договору.




Инв. № подл.	974/23-1413
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1413-2023.ММ-ПЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Копии выписок из реестров членов саморегулируемых организаций

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1. Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада»



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7806002905-20230927-1128

(регистрационный номер выписки)

27.09.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество «Фирма УНИКОМ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1027804193218

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7806002905
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество «Фирма УНИКОМ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «Фирма УНИКОМ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	190020, Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Рижский проспект, 40, литер А, пом. 30
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада» (СРО-И-011-23122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-011-007806002905-0039
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	20.01.2010
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1	2.2	2.3
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 20.01.2010	Да, 20.01.2010	Нет



1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

77

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский

2



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

78

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2. Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Проектные организации Северо-Запада»



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7806002905-20230927-1128

(регистрационный номер выписки)

27.09.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Акционерное общество «Фирма Уником»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1027804193218

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7806002905
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество «Фирма Уником»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «Фирма Уником»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	190020, Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Рижский пр. 40, офис 30
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Проектные организации Северо-Запада» (СРО-П-044-09112009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-044-007806002905-0077
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 28.12.2009	Да, 08.12.2009	Нет



1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

79

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.07.2017
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И
ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский



2

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

80

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Копия лицензии на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях

		МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
		ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
<h1>ЛИЦЕНЗИЯ</h1>		
№ Р / 2015 / 2734 / 100 / Л		
от « 13 » февраля 2015 г.		
На осуществление		
«Деятельность в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства)», включающая в себя:		
а) определение метеорологических, климатологических, гидрологических и океанологических характеристик окружающей среды;		
в) подготовку и предоставление потребителям аналитической и расчетной информации о состоянии окружающей среды.		
Настоящая лицензия предоставлена		
Закрытому акционерному обществу «Фирма УНИКОМ» (ЗАО «Фирма УНИКОМ»)		
Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН)		
		1027804193218
Идентификационный номер налогоплательщика		
		ИНН 7806002905
1691925 *		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

81

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида

Российская Федерация, 195272, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 68

Места осуществления деятельности:

190020, Санкт-Петербург, Рижский пр., 40, литер А

Настоящая лицензия предоставлена на срок:

бессрочно до « » г.

на основании приказа Росгидромета от « 13 » февраля 2015 г. № 83

Настоящая лицензия переоформлена

на основании приказа Росгидромета от « » г. № »

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (приложения), являющееся её неотъемлемой частью на 1 листах



Врио Руководителя Росгидромета

М.Е. Яковенко

ООО ИТ-ГРУП, г. Москва, 2013 год, урочье Б

инв. № А2301

Инв. № подл.	974/23-1413
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Приложение к
Лицензии
Р / 2015 / 2734 / 100 / Л
от 13 февраля 2015 года

Лицензионные требования, предъявляемые к лицензиату:

а) наличие у лицензиата зданий и (или) помещений по месту осуществления лицензируемого вида деятельности, а также технических средств и оборудования, принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании, соответствующих установленным требованиям и необходимых для выполнения работ (оказания услуг), составляющих деятельность в области гидрометеорологии и смежных с ней областях;

б) наличие у лицензиата работников, заключивших с ним трудовые договоры для осуществления деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях по должности в соответствии со штатным расписанием, имеющих профессиональное образование в соответствии с требованиями, установленными квалификационными характеристиками по должностям работников гидрометеорологической службы, и стаж работы в области гидрометеорологии и смежных с ней областях не менее 3 лет;

в) передача лицензиатом информации в области гидрометеорологии и смежных с ней областях в единый государственный фонд данных о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении в соответствии со статьей 16 Федерального закона «О гидрометеорологической службе»;

г) соблюдение лицензиатом условий деятельности, установленных для стационарных и подвижных пунктов наблюдения.

Грубым нарушением лицензионных требований является невыполнение лицензиатом требований, предусмотренных подпунктом «в» пункта 5 Положения о лицензировании деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства), утвержденного постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2011г. N 1216, повлекшее за собой последствия, установленные частью 11 статьи 19 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Врио Руководителя Росгидромета



М.П.

М.Е. Яковенко

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	974/23-1413

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14 13-2023.ММ-ПЗ

Лист

83